

CONTROL DE PLAGAS

1.0. Antecedentes

Las plagas insectiles y nemátodos asociados al cultivo de café pueden constituirse en factores que limiten la producción rentable del grano. En el agro-sistema de producción las plagas se pueden ver favorecidas por factores ambientales, edáficos, culturales, de manejo, entre otros.

El desarrollo del conocimiento acerca de cada plaga es la base del manejo integrado. Desde este punto de vista, es necesario estudiar su comportamiento bajo diversas condiciones, así como su relación con otros insectos, las épocas del año en que realiza mayor ataque, los sitios o áreas cafetaleras donde más se desarrolla y el cultivo en sus diferentes etapas fenológicas.

El conocimiento generado a través de estos estudios y otros relacionados con el control mismo de la plaga, servirán para la definición y recomendación de las mejores prácticas de manejo, con una visión de rentabilidad, sostenibilidad social y ambiental.

El Programa de Control de Plagas está organizado con un coordinador y un asistente de campo. El Programa tiene relación con entidades como el Servicio Fitosanitario del Estado del Ministerio de Agricultura y Ganadería, Universidades, Cooperativas y empresas privadas como Beneficios. Con estas entidades se coordinan actividades de investigación y transferencia de tecnología.

Los informes que emite este Programa son de índole técnicos y se entregan específicamente a la Gerencia Técnica.

1.1. Misión

La búsqueda de soluciones a los problemas de plagas que limiten el desarrollo económico y social de la caficultura costarricense, bajo el enfoque de manejo integrado y sostenibilidad ambiental.

1.2. Objetivo general

Generar información que permita fortalecer las estrategias de manejo integrado de plagas en cada región cafetalera del país bajo el enfoque de sostenibilidad ambiental y económica de la actividad.

1.3. Objetivos específicos

1. Desarrollar cuatro ensayos para estudiar la eficacia de *Beauveria bassiana* e insecticidas alternativos para fortalecer el manejo integrado de la broca del café.
2. Generar información por medio de cinco ensayos sobre el efecto de los nemátodos en diferentes materiales genéticos y el control sostenible de los jobotos en establecimiento del café.
3. Estudiar el comportamiento, daños y métodos de control de la cochinilla rosada del hibisco mediante cuatro ensayos de campo.
4. Evaluar el efecto de aplicaciones mensuales de caolinita sobre la producción de café bajo condiciones de sol y sombra.
5. Realizar un control estricto de broca en la semilla que distribuye la Institución.

6. Co-participar en investigaciones dirigidas por otros programas de la Gerencia Técnica.

1.4. Estrategia de ejecución

La estrategia del Programa de Control de Plagas consiste en planificar y desarrollar investigaciones que aporten resultados concluyentes acerca del manejo de plagas que afectan la caficultura y transferir esta información a los sectores interesados.

1.5 Proyectos a desarrollar

Proyecto # 1.

Planteamiento del Proyecto			
Nombre del Proyecto:	Manejo Integrado de Broca		
Fecha de Aprobación:	Junio de 2013		
Director del Proyecto:	Ing. Mainor Rojas Barrantes		
Unidad Responsable:	Control de Plagas		
Tipo de financiamiento:	PAO <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forma de ejecución:	Administración <input checked="" type="checkbox"/>	Contrato <input type="checkbox"/>	Ambos <input type="checkbox"/>
a) Necesidad:			
1.1. Justificación general: Para el manejo rentable de la broca del café se requiere continuar aumentando y mejorando las estrategias de control del insecto.			
1.2. Justificación técnica: El estudio de la eficacia de <i>B. bassiana</i> en función de las condiciones ambientales permitirá definir las épocas y momentos de aplicación para alcanzar el mayor potencial del producto que distribuye ICAFE. Así mismo, se busca contar con otros insecticidas que sean efectivos para el control de la plaga y de menor toxicidad que los productos que actualmente se encuentran en el mercado.			
1.3. Impacto en la calidad del servicio: Estas investigaciones tienen impacto directo en las estrategias de manejo que se recomiendan a los Productores para el manejo eficiente y sostenible de la broca del café.			
1.4. Impacto ambiental: La aplicación del hongo <i>B. bassiana</i> e insecticidas de menor toxicidad realizan un aporte muy importante para el manejo sostenible de la broca del café.			
1.5. Impacto económico: El aumento de la eficiencia en el control de la broca del café colabora con la reducción de costos de manejo y reduce las pérdidas causadas por la plaga.			
1.6. Alternativa de solución: Aplicar el conocimiento sobre el efecto de las condiciones ambientales sobre la eficacia de <i>B. bassiana</i> para alcanzar su mayor potencial de control, así como definir nuevos insecticidas eficaces y amigables con el ambiente.			

PROYECTO	
1. Alineamiento Estratégico (A que objetivo estratégico responde): P1. Innovar en los procesos de investigación	
2. Objetivos del Proyecto	
Objetivo General: Ampliar la información actual sobre control de broca con la aplicación de <i>Beauveria bassiana</i> e insecticidas alternativos, para fortalecer el manejo integrado de la plaga.	
Objetivos Específicos:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar el efecto de las condiciones ambientales sobre la eficiencia de <i>B. bassiana</i>. 2. Evaluar la eficiencia de <i>B. bassiana</i> de acuerdo a la época de aplicación. 3. Evaluar insecticidas alternativos para control de broca. 	

Productos o Entregables

Etapa	Entregable	Criterio de Calidad	Responsable
Planeamiento	Anteproyecto	Aprobación Gerencia Técnica	Mainor Rojas
Ejecución	Informes trimestrales	Detalle actividades ejecutadas	Mainor Rojas
Avance	Informe anual	Análisis estadístico de información	Mainor Rojas
Análisis	Informe final	Publicación	Mainor Rojas

Cronograma

Etapa	Entregable	AÑO 2014				2015
		I	II	III	IV	I
Planeamiento	Anteproyecto	X	X			
Ejecución	Informes trimestrales		X	X	X	
Avance	Informe anual					X
Análisis	Informe final					X

Proyecto # 2.

Planteamiento del Proyecto	
Nombre del Proyecto:	Manejo de Plagas del Suelo
Fecha de Aprobación:	Junio de 2013
Director del Proyecto:	Ing. Mainor Rojas Barrantes
Unidad Responsable:	Control de Plagas
Tipo de financiamiento:	PAO <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Forma de ejecución:	Administración <input checked="" type="checkbox"/> Contrato <input type="checkbox"/> Ambos <input type="checkbox"/>

b) Necesidad:
1.1. Justificación general: Para el manejo rentable de las plagas que afectan la raíz del cafeto se requiere continuar aumentando y mejorando las estrategias de control.
1.2. Justificación técnica: El estudio del efecto de los nemátodos sobre la productividad de diferentes variedades de café permitirá definir la necesidad de plantear alternativas de control. Así mismo, se busca contar con insecticidas alternativos que sean efectivos para el control de los jobotos que afectan el sistema radical de las plantas durante el establecimiento.
1.3. Impacto en la calidad del servicio: Estas investigaciones tienen impacto directo en las estrategias de manejo de plagas del suelo que se recomiendan a los Productores para su manejo eficiente y sostenible.
a. Impacto ambiental: La definición del efecto de los nemátodos y la aplicación de productos de menor toxicidad contribuirán con el manejo sostenible de las plagas del suelo.
1.5. Impacto económico: La información generada puede evitar el uso innecesario de insumos agrícolas para el control de nemátodos, mientras los jobotos podrían ser manejados mediante el uso de insecticidas eficaces y de menor toxicidad.
1.6. Alternativa de solución: Aplicar el conocimiento sobre el efecto de los nemátodos para definir la necesidad de uso de plaguicidas, así como definir nuevos insecticidas eficaces y amigables con el ambiente.
PROYECTO
1. Alineamiento Estratégico (A que objetivo estratégico responde): P1. Innovar en los procesos de investigación
2. Objetivos del Proyecto
Objetivo General: Evaluar métodos alternativos de control de nemátodos y jobotos con un enfoque de sostenibilidad ambiental.
Objetivos Específicos:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Estudiar el efecto de <i>Meloidogyne exigua</i> sobre el desarrollo y producción de plantas bajo condiciones semi-controladas en CICAPE. 2. Evaluar el nivel de tolerancia de diferentes variedades ante el nemátodo <i>Meloidogyne exigua</i>, utilizando plantas de almácigo desarrolladas en macetas. 3. Estudiar el efecto de los nemátodos, el suelo y el clima sobre el desarrollo de plantas de almácigo en cinco regiones cafetaleras. 4. Evaluar la tolerancia de plántulas de café Conilón a <i>M. exigua</i> y <i>M. arabicida</i>. 5. Evaluar productos biológicos para control de jobotos en campo.

Productos o Entregables

Etapa	Entregable	Criterio de Calidad	Responsable
Planeamiento	Anteproyecto	Aprobación Gerencia Técnica	Mainor Rojas
Ejecución	Informes trimestrales	Detalle actividades ejecutadas	Mainor Rojas
Avance	Informe anual	Análisis estadístico de información	Mainor Rojas
Análisis	Informe final	Publicación	Mainor Rojas

Cronograma

Etapa	Entregable	AÑO 2014				2015
		I	II	III	IV	I
Planeamiento	Anteproyecto	X	X			
Ejecución	Informes trimestrales		X	X	X	
Avance	Informe anual					X
Análisis	Informe final					X

Proyecto # 3.

Planteamiento del Proyecto	
Nombre del Proyecto:	Manejo de Cochinilla Rosada
Fecha de Aprobación:	Junio de 2013
Director del Proyecto:	Ing. Mainor Rojas Barrantes
Unidad Responsable:	Control de Plagas
Tipo de financiamiento:	PAO <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Forma de ejecución:	Administración <input checked="" type="checkbox"/> Contrato <input type="checkbox"/> Ambos <input type="checkbox"/>
c) Necesidad:	
1.1. Justificación general: La cochinilla rosada del hibisco (<i>Maconellicoccus hirsutus</i>) es una plaga cuarentenaria de gran importancia económica mundial por los daños que causa en los países donde está presente.	
1.2. Justificación técnica: Esta plaga fue identificada recientemente en dos cafetales de Costa Rica, causando caída de frutos y arrojamiento de los brotes ortotrópicos y plagiotrópicos, principalmente en el tercio superior de plantas adultas, aunque también ataca rebrotes de poda y plantas jóvenes.	
1.3. Impacto en la calidad del servicio: El estudio sobre comportamiento de la plaga, daños que ocasiona y métodos sostenibles de control, aportarán la base de recomendaciones que se generen para los Productores que vayan enfrentando el problema.	
1.4 Impacto ambiental: La definición del comportamiento y daños de la plaga, así como los mejores métodos de control permitirán reducir el uso	

indiscriminado de plaguicidas.
1.5. Impacto económico: Los estudios realizados permitirán definir el potencial de daño de la plaga, así como las mejores estrategias de manejo para reducir las pérdidas.
1.6. Alternativa de solución: Aplicar el conocimiento sobre el comportamiento, daños y métodos de control de la cochinilla rosada para definir la estrategia de manejo integrado.
PROYECTO
1. Alineamiento Estratégico (A que objetivo estratégico responde): P1. Innovar en los procesos de investigación
2. Objetivos del Proyecto
Objetivo General: Generar información sobre el comportamiento poblacional de la cochinilla rosada en condiciones de campo, sus daños y las diferentes estrategias de control.
Objetivos Específicos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Estudiar el comportamiento poblacional del insecto en condiciones de campo, el efecto de la poda y la liberación de <i>Anagyrus kamali</i>. 2. Evaluar insecticidas aplicados mediante aspersión y al suelo para el control de la cochinilla rosada en condiciones de campo. 3. Estudiar el efecto de la sombra sobre el comportamiento y daño de la cochinilla rosada en condiciones de campo.

Productos o Entregables

Etapa	Entregable	Criterio de Calidad	Responsable
Planeamiento	Anteproyecto	Aprobación Gerencia Técnica	Mainor Rojas
Ejecución	Informes trimestrales	Detalle actividades ejecutadas	Mainor Rojas
Avance	Informe anual	Análisis estadístico de información	Mainor Rojas
Análisis	Informe final	Publicación	Mainor Rojas

Cronograma

Etapa	AÑO Entregable	2014				2015
		I	II	III	IV	I
Planeamiento	Anteproyecto	X	X			
Ejecución	Informes trimestrales		X	X	X	
Avance	Informe anual					X
Análisis	Informe final					X

Proyecto # 4.

Planteamiento del Proyecto			
Nombre del Proyecto:	Evaluación de la aplicación de caolinita		
Fecha de Aprobación:	Abril de 2011		
Director del Proyecto:	Ing. Mainor Rojas Barrantes		
Unidad Responsable:	Control de Plagas		
Tipo de financiamiento:	PAO <input checked="" type="checkbox"/>		
Forma de ejecución:	Administración <input checked="" type="checkbox"/>	Contrato <input type="checkbox"/>	Ambos <input type="checkbox"/>
d) Necesidad:			
1.1. Justificación general: La aplicación de una película protectora sobre las hojas que refleje la luz y la distribuya hacia el interior de la planta podría aumentar la fotosíntesis y el rendimiento del cultivo.			
1.2. Justificación técnica: El cafeto es una planta de baja capacidad fotosintética, cuyas hojas externas se pueden foto saturar a ciertas horas del día, disminuyendo así la asimilación de carbono.			
1.3. Impacto en la calidad del servicio: El estudio sobre la aplicación de caolinita en condiciones de campo es necesario para evaluar su efecto y poder determinar si realiza un aporte a la producción.			
1.4. Impacto ambiental: No se relaciona directamente con algún impacto ambiental.			
1.5. Impacto económico: Los estudios realizados permitirán definir si efectivamente la aplicación de caolinita tiene efecto sobre la producción de café.			
1.6. Alternativa de solución: Continuar con la evaluación para definir el impacto de la caolinita sobre la producción.			
PROYECTO			
1. Alineamiento Estratégico (A que objetivo estratégico responde): P1. Innovar en los procesos de investigación			
2. Objetivos del Proyecto			
Objetivo General: Estudiar el efecto de la aplicación de caolinita sobre la producción de café.			
Objetivos Específicos: Evaluar el efecto de aplicaciones mensuales de Surround WP (caolinita) sobre la producción de café bajo condiciones de sol y sombra.			

Productos o Entregables

Etapa	Entregable	Criterio de Calidad	Responsable
Planeamiento	Anteproyecto	Aprobación Gerencia Técnica	Mainor Rojas
Ejecución	Informes trimestrales	Detalle actividades ejecutadas	Mainor Rojas
Avance	Informe anual	Análisis estadístico de información	Mainor Rojas
Análisis	Informe final	Publicación	Mainor Rojas

Cronograma

Etapa	Entregable	AÑO				
		2011	2012	2013	2014	2015
Planeamiento	Anteproyecto	X				
Ejecución	Informes trimestrales	X	X	X	X	X
Avance	Informe anual		X	X	X	
Análisis	Informe final					X

1.6. Otras actividades

El Programa de Control de plagas también colabora para transmitir al sector cafetalero la información sobre las mejores prácticas de manejo integrado de plagas, generada a nivel nacional, buscando la adaptabilidad a las condiciones de cada región. Se participa capacitando a técnicos y productores en conjunto con las Regionales y en la divulgación de la información técnica sobre plagas en seminarios, simposios, congresos y mediante publicaciones escritas.

Control de Plagas también está a cargo del control preventivo y verificación de broca en de la semilla que distribuye la Institución. Se apoya en las inspecciones de campo para seleccionar lotes con niveles aceptables de ataque de broca y se mantiene un riguroso control de calidad en cuanto a la presencia de broca en la semilla, mediante inspecciones periódicas de los lotes dentro de las instalaciones del beneficio.

Se colabora con la ejecución de actividades y evaluaciones de investigaciones que realizan otros programas, se participa en reuniones de diferente índole, se redactan informes, se atienden consultas, se coordinan diferentes aspectos y se contribuye con la Gerencia en los aspectos solicitados.

1.7. Condiciones necesarias

Para el desarrollo de estas actividades se requiere de infraestructura, equipos, vehículos, facilidades de comunicación, personal capacitado y versatilidad en los trámites administrativos. La Institución, en la medida de sus posibilidades, brinda los requisitos mínimos para desarrollar las actividades en forma satisfactoria.

1.8. Monitoreo y evaluación de ejecución del plan

En los informes trimestrales presentados a la Gerencia Técnica se incluirá el grado de avance de cada uno de los proyectos y al final de cada período de estudio se presentará un informe completo de cada uno. En casos especiales se presentará un informe de resultados cuando sea solicitado.

1.9. Evaluación de riesgo

Manejo Integrado de Broca

Riesgo	Causa	Consecuencia	Indicador (1-5)
Condiciones climáticas desfavorables	Clima afecta la broca	Dificultad para conseguir lotes adecuados para los ensayos	2
Condiciones climáticas desfavorables	Clima afecta <i>B bassiana</i>	Resultado alterado del efecto del hongo	4
Aplicaciones fuera de tiempo	Descoordinación ó presión de otras actividades	Reducción de potencial de control	2
Deficiencias de colaboración	Productor colaborador afecta el ensayo	Pérdida total o parcial de los resultados y la inversión	2

Manejo de Plagas del Suelo

Riesgo	Causa	Consecuencia	Indicador (1-5)
Condiciones climáticas desfavorables	Clima afecta el desarrollo de las plantas de almácigo	Desarrollo que dificulta determinar diferencias entre tratamientos	2
Condiciones climáticas desfavorables	Clima afecta poblaciones de jobotos	Baja población que impide obtener resultados concluyentes	4
Deficiencias de colaboración	Productor colaborador afecta el ensayo	Pérdida total o parcial de los resultados y la inversión	2

Manejo de Cochinilla Rosada

Riesgo	Causa	Consecuencia	Indicador (1-5)
Condiciones climáticas desfavorables	Clima afecta la población y distribución de la plaga en los cafetales afectados	Dificultad para ubicar ensayos y realizar las evaluaciones	3
Cese de importación de enemigos naturales	Servicio Fitosanitario del Estado deja de importarlos	Se imposibilita evaluar el control por parte de los bio controladores	4
Aplicaciones fuera de tiempo	Descoordinación ó presión de otras actividades	Reducción de potencial de control	2
Deficiencias de colaboración	Productor colaborador afecta el ensayo	Pérdida total o parcial de los resultados y la inversión	3

Evaluación de Aplicaciones de Caolinita

Riesgo	Causa	Consecuencia	Indicador (1-5)
Condiciones climáticas desfavorables	Clima afecta la producción	Dificultad para evaluar cosecha y comparar tratamientos	2
Aplicaciones fuera de tiempo	Descoordinación ó presión de otras actividades	Reducción de efecto del producto	1
Dificultad para cosechar	Mano de obra escasa	Incapacidad para comparar producción de tratamientos	1

1.10. Cronograma

Manejo Integrado de Plagas

Actividad	2014								2015		
	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar
Inicio	X										
Establecimiento	X										
Aplicaciones	X	X	X								
Evaluaciones	X	X	X	X							
Análisis						X	X				
Informe									X	X	
Final											X

Manejo de Plagas del Suelo

Actividad	2014								2015		
	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar
Inicio	X										
Establecimiento	X										
Aplicaciones	X	X	X								
Evaluaciones	X	X	X	X							
Análisis						X	X				
Informe									X	X	
Final											X

Manejo de Cochinilla Rosada

Actividad	2014									2015		
	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar
Inicio	X	X										
Establecimiento	X	X										
Aplicaciones	X	X	X		X		X					
Evaluaciones	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Análisis												X
Informe												X
Final												X

Evaluación de Aplicación de Caolinita

Actividad	AÑO				
	2011	2012	2013	2014	2015
Inicio	X				
Establecimiento	X				
Aplicaciones	X	X	X	X	X
Evaluaciones	X	X	X	X	X
Análisis	X	X	X	X	X
Informe	X	X	X	X	X
Final					X

1.11. Presupuesto

Adjunto.

2. FITOPATOLOGIA

2.0 Antecedentes

La optimización de la producción cafetalera involucra dentro de su sistema de producción, un manejo eficiente de los recursos necesarios para el combate de las enfermedades. Sin embargo, el deterioro de los recursos financieros de los productores, causado por los bajos precios del café; y el deterioro de los recursos productivos (fertilización, suelo, control de plagas y enfermedades), aunado a la variabilidad climáticas, cada vez con mayor influencia sobre el sistema productivo, crea la necesidad de un mejor y mayor uso de los recursos disponibles, con el fin de mantener un sistema de producción sostenible, competitivo y amigable con el ambiente. De esta forma se continúa con el desarrollo de 5 prioridades de investigación en fitopatología durante el periodo 2013-2014, dirigidas al desarrollo de proyectos que puedan generar información práctica para una oportuna atención de los problemas fitosanitarios que representen al productor una optimización de los recursos en procura de una actividad sostenible. El actual plan de trabajo propone el seguimiento de las propuestas anteriores en cuanto al estudio de Ojo de gallo, Crespeta, Llagu macana, Mal de Hilachas y la incorporación de estudios en patógenos causantes de enfermedades como Derrite, Antracnosis y Roya del cafeto. Además de continuar con la producción líquida de *Beauveria bassiana*.

2.1 Misión

El desarrollo de proyectos de investigación que procuren mejoras en las oportunidades atención de los problemas fitosanitarios que representa los caficultores, con miras de alcanzar una optimización de los recursos en procura de una actividad sostenible.

2.2 Objetivo general

Desarrollar conocimiento que permita generar alternativas sostenibles que contribuyan al manejo de las enfermedades que afectan al cultivo de café, mediante el conocimiento biológico de los patógenos y su interacción con las condiciones ambientales y de manejo agronómico.

2.3 Objetivos específicos

1. Estudiar la biología, epidemiología y la diversidad genética de los patógenos causantes del Ojo de gallo, Crespeta, Llaga macana, Antracnosis, Mal de hilachas, Derrite y Roya del cafeto. Así como la eficacia de métodos de control químico y biológico.
2. Estudiar los factores abióticos que favorecen la incidencia y la severidad de los principales patógenos que afectan al cultivo.
3. Continuar el proceso de producción del modelo de producción de *Beauveria bassiana* en fermentación líquida y perfeccionamiento de su proceso de formulación.
4. Mantener una adecuada comunicación y divulgación del conocimiento generado en el campo del manejo de las enfermedades del cultivo con todo el sector caficultor nacional.
5. Establecer alianzas de cooperación con centros de investigación, nacionales e internacionales.

2.4 Estrategia de ejecución

La ejecución del actual plan operativo y sus alcances se basan en el establecimiento de ensayos de campo, a partir de los cuales se recopilará y analizará la información científica generada a través de los resultados que arrojen los estudios conducidos en las diferentes regiones cafetaleras de interés, así como también de los estudios que se establezcan bajo condiciones controladas en el laboratorio de Fitopatología del CICAPE.

2.5 Proyectos a desarrollar

- **Hongos Fitopatógenos**

Proyecto # 1.

Planteamiento del Proyecto			
Nombre del Proyecto:	Estudios sobre el Ojo de gallo		
Fecha de Aprobación:			
Director del Proyecto:	Miguel Barquero Miranda		
Unidad Responsable:	Investigación - Fitopatología		
Tipo de financiamiento:	PAO <input checked="" type="checkbox"/>		
Forma de ejecución:	Administración <input checked="" type="checkbox"/>	Contrato <input type="checkbox"/>	Ambos <input type="checkbox"/>
a) Necesidad:			
1.1 Justificación general: Generar y mantener información actualizada sobre productos químicos para el control del Ojo de gallo, así como de factores bióticos y abióticos que influyen en el desarrollo de esta enfermedad.			
1.2 Justificación técnica:			
1. Generar información sobre el efecto de diferentes fungicidas en el avance del Ojo de gallo en condiciones de campo y laboratorio.			
2. Generar información que permita establecer formas oportunas de control del Ojo de gallo, en procura del uso eficiente de recursos económicos.			
3. Interpretación más consistente, de la influencia de las condiciones climáticas y bióticas sobre la curva de progreso del Ojo de gallo mediante la			

<p>utilización del sistema de alerta temprana.</p> <p>4. Generar información que conduzca al mejoramiento genético de variedades con mayor tolerancia al Ojo de gallo.</p> <p>5. Estudio los cambios o diferencias del patógeno, de acuerdo a su origen o distribución geográfica.</p>
<p>1.3 Impacto en la calidad del servicio:</p> <p>1. Mayor información para fortalecer el programa de transferencia y capacitación al caficultor.</p> <p>2. Generar información que permita establecer formas oportunas de control del Ojo de gallo, en procura del uso eficiente de recursos económicos.</p> <p>3. Generar información que conduzca al aumento del conocimiento para la implementación de un programa de mejoramiento genético de variedades con mayor tolerancia al Ojo de gallo.</p>
<p>1.4 Impacto ambiental: Mejor aprovechamiento de insumos, con un uso reducido de los mismos en procura de un menor impacto ambiental.</p>
<p>1.5 Impacto económico: Mejorar la rentabilidad de la actividad, mediante la utilización de insumos con eficacia y retribución económica, utilizados de acuerdo a la influencia de los factores climáticos que influyen en el sistema de cultivo.</p>
<p>1.6 Alternativa de solución: De acuerdo a la información generada se podrá analizar la necesidad de generar soluciones alternativas.</p>
<p>PROYECTO</p>
<p>1. Alineamiento Estratégico (A que objetivo estratégico responde): S-1, P-1</p>
<p>2. Objetivos del Proyecto</p> <p>Objetivo General: Generar conocimiento acerca del desarrollo de la enfermedad del Ojo de gallo, así como también estudiar, bajo condiciones de campo y laboratorio, estrategias de control y manejo de la enfermedad.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>1. Evaluar bajo condiciones controladas y de campo fungicidas o moléculas químicas, para el control del Ojo de Gallo.</p> <p>2. Estudiar el desarrollo de la enfermedad y su progreso de acuerdo a las variaciones climáticas que se presentan, validado el sistema de alerta temprano generado por el CICAPE.</p> <p>3. Determinar diferencias en el periodo de incubación y latencia del Ojo de gallo en diferentes materiales de café.</p> <p>4. Estudiar la expresión genética, en materiales de café con mayor y menor susceptibilidad al Ojo de Gallo.</p>

Productos o Entregables

Etapa	Entregable	Criterio de Calidad	Responsable
Planeamiento	Proy. Investigación	Aprobación Gerencia Técnica	Barquero M
Ejecución	Informes trimestrales	Detalle de actividades	Robles A / Noel A.
Avance	Informe anual	Análisis estadístico	Barquero M
Análisis	Informe final	Documento final	Barquero M

Cronograma

Etapa	AÑO Entregable	2013 - 2014			
		Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Set
Planeamiento	Proyecto	X			
Ejecución	Informes datos de evaluación	X	X	X	X
Ejecución	Informes de actividades	X	X	X	X
Avance	Informe anual / final		X	X	

Presupuesto

Cód. Cta.		Proy. OJO DE GALLO PERIODO 2013 - 2014					Presupuesto
DETALLE DEL COSTO DEL PROYECTO		Octubre a Diciembre	Enero a Marzo	Abril a Junio	Julio a Setiembre	Total	
	Mobiliario y Equipo de Laboratorio						
	Mobiliario y Equipo Especializado						
	Mantenimiento Equipo Especializado	35,000	35,000	35,000	35,000	140,000	
	Mantenimiento Equipo de Laboratorio (autoclave, etc	40,000	40,000	40,000	40,000	160,000	
	Instrumentos y Herramientas	5,000	5,000	10,000	5,000	25,000	
	Inventario control de broca (insumos laboratorio)	1,500,000				1,500,000	
	Materiales de laboratorio	10,000	5,000	5,000	5,000	25,000	
	Inventario Insumos Agrícolas (Agroq. Invest)	200,000				200,000	
	Mantenimiento de edificios	0	50,000			50,000	
	Servicios Eléctricos	200,000	200,000	200,000	200,000	800,000	
	Asistencia técnica a ensayos	25,000	25,000	25,000	25,000	100,000	
	Consultorias						
	Atenciones y recepciones						
	Peajes y parqueos						
	Otros materiales	10,000	10,000	10,000	10,000	40,000	
	Insumos agrícolas			30,000	30,000	60,000	
	Gasolina y diesel	40,000	40,000	60,000	60,000	200,000	
	Suministros de limpieza	5,000	5,000	5,000	5,000	20,000	
	Suministros de oficina	2,500	2,500	2,500	2,500	10,000	
	Viaticos y afines	80,000	80,000	180,000	180,000	520,000	
COSTO TOTAL DEL PROYECTO		2,152,500	497,500	602,500	597,500	3,850,000	

Proyecto # 2.

Planteamiento del Proyecto			
Nombre del Proyecto:	Estudios sobre Crespera		
Fecha de Aprobación:			
Director del Proyecto:	Miguel Barquero Miranda		
Unidad Responsable:	Investigación - Fitopatología		
Tipo de financiamiento:	PAO <input checked="" type="checkbox"/>		
Forma de ejecución:	Administración <input checked="" type="checkbox"/>	Contrato <input type="checkbox"/>	Ambos <input type="checkbox"/>
b) Necesidad:			
1.1 Justificación general: Generar información actualizada que mejore la comprensión del desarrollo de los síntomas de Crespera, con el fin de identificar los posibles factores bióticos y abióticos que influyen en su desarrollo.			

<p>1.2 Justificación técnica:</p> <ol style="list-style-type: none"> Determinar la interacción del sistema de cultivo (manejo nutricional, control de malezas, sombra, etc) en el avance de la Crespera. Relacionar la influencia de insectos chupadores (Cicadelidos) con el avance de la enfermedad, que puedan proponer estrategias de manejo de la enfermedad como la aplicación de fungicidas /insecticidas. Relacionar mediante técnicas moleculares la presencia de patógenos en plantas enfermas.
<p>1.3 Impacto en la calidad del servicio:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mayor información para fortalecer el programa de transferencia y capacitación al caficultor. Generar información que permita establecer formas oportunas de la Crespera en procura de reducir sus efectos. Generar información que conduzca al aumento del conocimiento para la implementación de un programa de manejo de la Crespera.
<p>1.4 Impacto ambiental: Mejor aprovechamiento de insumos, con un uso reducido de los mismos en procura de un menor impacto ambiental.</p>
<p>1.5 Impacto económico: Mejorar la rentabilidad de la actividad, mediante la utilización de insumos con eficacia y retribución económica, utilizados de acuerdo a la influencia de los factores climáticos que influyen en el sistema de cultivo.</p>
<p>1.6 Alternativa de solución: De acuerdo a la información generada se podrá analizar la necesidad de generar soluciones alternativas.</p>
PROYECTO
<p>1. Alineamiento Estratégico (A que objetivo estratégico responde): S-1, P-1</p>
<p>2. Objetivos del Proyecto</p>
<p>Objetivo General: Generar conocimiento que proporcione información sobre la velocidad de avance de la enfermedad y de los factores que favorecen su desarrollo, que puedan generar medidas que mitiguen su expansión y efectos nocivos.</p>
<p>Objetivos Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Estudio la distribución espacial de la Crespera y de la bacteria <i>Xylella fastidiosa</i> en una plantación renovada. Cuantificar el efecto de fungicidas/insecticidas en la prevalencia de síntomas de la Crespera. Comparación molecular de plantas con síntomas de Crespera.

Productos o Entregables

Etapa	Entregable	Criterio de Calidad	Responsable
Planeamiento	Proy. Investigación	Aprobación Gerencia Técnica	Barquero M
Ejecución	Informes trimestrales	Detalle de actividades	Robles A / Noel A.
Avance	Informe anual	Análisis estadístico	Barquero M
Análisis	Informe final	Documento final	Barquero M

Cronograma

Etapa	Entregable	2013 - 2014			
		Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Set
Planeamiento	Proyecto	X			
Ejecución	Informes datos de evaluación	X	X	X	X
Ejecución	Informes de actividades	X	X	X	X
Avance	Informe anual / final		X	X	

Presupuesto

PERIODO 2013 - 2014						
Cód. Cta.	DETALLE DEL COSTO DEL PROYECTO	Octubre a Diciembre	Enero a Marzo	Abril a Junio	Julio a Setiembre	Presupuesto Total
	Mobiliario y Equipo de Laboratorio					
	Mobiliario y Equipo Especializado					
	Mantenimiento Equipo Especializado	30,000	30,000	30,000	30,000	120,000
	Mantenimiento Equipo de Laboratorio (autoclave, etc	30,000	30,000	30,000	30,000	120,000
	Instrumentos y Herramientas	10,000	5,000	5,000	5,000	25,000
	Inventario control de broca (insumos laboratorio)	1,500,000				1,500,000
	Materiales de laboratorio	5,000	10,000	5,000	5,000	25,000
	Inventario Insumos Agrícolas (Agroq. Invest)	100,000				100,000
	Mantenimiento de edificios		25,000			25,000
	Servicios Eléctricos	150,000	150,000	150,000	150,000	600,000
	Asistencia técnica a ensayos	25,000	25,000	25,000	25,000	100,000
	Consultorias					
	Atenciones y recepciones					
	Peajes y parqueos					
	Otros materiales	5,000	5,000	5,000	5,000	20,000
	Insumos agrícolas			15,000	15,000	30,000
	Gasolina y diesel	50,000	50,000	50,000	30,000	180,000
	Suministros de limpieza	2,000	2,000	2,000	2,000	8,000
	Suministros de oficina	2,500	2,500	2,500	2,500	10,000
	Viáticos y afines	50,000	50,000	50,000	50,000	200,000
	COSTO TOTAL DEL PROYECTO	1,959,500	384,500	369,500	349,500	3,063,000

Proyecto # 3.

Planteamiento del Proyecto	
Nombre del Proyecto:	Estudios sobre Llagu macana y otros hongos de suelo
Fecha de Aprobación:	
Director del Proyecto:	Miguel Barquero Miranda
Unidad Responsable:	Investigación - Fitopatología
Tipo de financiamiento:	PAO <input checked="" type="checkbox"/>
Forma de ejecución:	Administración <input checked="" type="checkbox"/> Contrato <input type="checkbox"/> Ambos <input type="checkbox"/>
c) Necesidad:	
1.1 Justificación general: Generar información innovadora para el manejo de las enfermedades de suelo de los cafetos, especialmente comprender los	

mecanismo genéticos involucrados en la resistencia de genotipos de café con resistencia a la llaga macana
<p>1.2 Justificación técnica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estudiar la eficacia de fungicidas biológicos y químicos a la llaga macana en condiciones de campo. 2. Continuar selección de genotipos arábicos de café con resistencia a Llaga macana. 3. Generar conocimiento sobre características genéticas de la resistencia a la Llaga macana.
<p>1.3 Impacto en la calidad del servicio:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mayor información para fortalecer el programa de transferencia y capacitación al caficultor. 2. Generar información que conduzca al aumento del conocimiento para la implementación de un programa integrado de la Llaga macana.
1.4 Impacto ambiental: Mejor aprovechamiento de insumos, con un uso reducido de los mismos en procura de un menor impacto ambiental.
1.5 Impacto económico: Mejorar la rentabilidad de la actividad, mediante la utilización de insumos con eficacia y retribución económica, utilizados de acuerdo a la influencia de los factores climáticos que influyen en el sistema de cultivo.
1.6 Alternativa de solución: De acuerdo a la información generada se podrá analizar la necesidad de generar soluciones alternativas.
PROYECTO
1. Alineamiento Estratégico (A que objetivo estratégico responde): (S-1)
2. Objetivos del Proyecto
Objetivo General: Generar conocimiento en procura de comprender la biología de los hongos causantes de la Llaga macana u otros hongos de suelo. Así como su comportamiento ante diferentes estrategias de manejo químico, biológico y genético, en procura de obtener alternativas para un manejo racional de esta enfermedad.
Objetivos Específicos:
<ol style="list-style-type: none"> 1 Estudiar la eficacia de fungicidas biológicos y químicos a la llaga macana en condiciones de invernadero y /o campo. 2 Búsqueda de resistencia en genotipos arábicos de café. 3 Comprensión de los mecanismos genéticos en la resistencia a la Llaga macana

Productos o Entregables

Etapa	Entregable	Criterio de Calidad	Responsable
Planeamiento	Proy. Investigación	Aprobación Gerencia Técnica	Barquero M
Ejecución	Informes trimestrales	Detalle de actividades	Robles A / Noel A.
Avance	Informe anual	Análisis estadístico	Barquero M
Análisis	Informe final	Documento final	Barquero M

Cronograma

Etapa	AÑO	2013 - 2014			
	Entregable	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Set
Planeamiento	Proyecto	X			
Ejecución	Informes datos de evaluación	X	X	X	X
Ejecución	Informes de actividades	X	X	X	X
Avance	Informe anual / final		X	X	

Presupuesto

PERIODO 2011 - 2012						
Cód. Cta.	DETALLE DEL COSTO DEL PROYECTO	Octubre a Diciembre	Enero a Marzo	Abril a Junio	Julio a Setiembre	Presupuesto Total
	Mobiliario y Equipo de Laboratorio					
	Mobiliario y Equipo Especializado					
	Mantenimiento Equipo Especializado	30,000	30,000	30,000	30,000	120,000
	Mantenimiento Equipo de Laboratorio (autoclave, etc	40,000	40,000	40,000	40,000	160,000
	Instrumentos y Herramientas	5,000	10,000	5,000	5,000	25,000
	Inventario control de broca (insumos laboratorio)					
	Materiales de laboratorio	5,000	5,000	10,000	5,000	25,000
	Inventario Insumos Agrícolas (Agroq. Invest)	150,000				150,000
	Mantenimiento de edificios		25,000			25,000
	Servicios Eléctricos	100,000	100,000	100,000	100,000	400,000
	Asistencia técnica a ensayos	5,000	5,000	5,000	5,000	20,000
	Consultorias					
	Atenciones y recepciones					
	Peajes y parqueos					
	Otros materiales	5,000	5,000	5,000	5,000	20,000
	Insumos agrícolas				30,000	30,000
	Gasolina y diesel	20,000	20,000	20,000	20,000	80,000
	Suministros de limpieza	2,000	2,000	2,000	2,000	8,000
	Suministros de oficina	2,500	2,500	2,500	2,500	10,000
	Viaticos y afines	20,000	20,000	20,000	20,000	80,000
	COSTO TOTAL DEL PROYECTO	384,500	264,500	239,500	264,500	1,153,000

Proyecto # 4.

Planteamiento del Proyecto			
Nombre del Proyecto:	Estudios sobre otros patógenos foliares del café		
Fecha de Aprobación:			
Director del Proyecto:	Miguel Barquero Miranda		
Unidad Responsable:	Investigación - Fitopatología		
Tipo de financiamiento:	PAO <input checked="" type="checkbox"/>		
Forma de ejecución:	Administración <input checked="" type="checkbox"/>	Contrato <input type="checkbox"/>	Ambos <input type="checkbox"/>
d) Necesidad:			
1.1 Justificación general: Generar información innovadora para el manejo de las enfermedades de suelo de los cafetos, especialmente comprender los			

mecanismo genéticos involucrados en la resistencia de genotipos de café con resistencia a la llaga macana
<p>1.2 Justificación técnica:</p> <ol style="list-style-type: none"> Determinar la eficacia de productos químicos bajo condiciones de laboratorio y campo. Generar información sobre la influencia de la variación climática en el progreso de estas enfermedades en el tiempo.
<p>1.3 Impacto en la calidad del servicio:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mayor información para fortalecer el programa de transferencia y capacitación al caficultor. Generar información que conduzca al aumento del conocimiento para la implementación de un programa integrado de estas enfermedades.
1.4 Impacto ambiental: Mejor aprovechamiento de insumos, con un uso reducido de los mismos en procura de un menor impacto ambiental.
1.5 Impacto económico: Mejorar la rentabilidad de la actividad, mediante la utilización de insumos con eficacia y retribución económica, utilizados de acuerdo a la influencia de los factores climáticos que influyen en el sistema de cultivo.
1.6 Alternativa de solución: De acuerdo a la información generada se podrá analizar la necesidad de generar soluciones alternativas.
PROYECTO
1. Alineamiento Estratégico (A que objetivo estratégico responde): (S-1, P-1)
2. Objetivos del Proyecto
Objetivo General: Generar conocimiento acerca del desarrollo de la enfermedad del Mal de hilachas, Derrite, Antracnosis y Roya, estudiando bajo condiciones de campo y laboratorio, estrategias de control y manejo integrado de estas enfermedades.
Objetivos Específicos:
<ol style="list-style-type: none"> Estudiar la eficacia de fungicidas biológicos y químicos al Mal de hilachas, Derrite, Antracnosis y Roya en condiciones de laboratorio y campo. Estudiar el desarrollo de la enfermedad y su relación con las condiciones climáticas que la favorecen.

Productos o Entregables

Etapa	Entregable	Criterio de Calidad	Responsable
Planeamiento	Proy. Investigación	Aprobación Gerencia Técnica	Barquero M
Ejecución	Informes trimestrales	Detalle de actividades	Robles A / Noel A.
Avance	Informe anual	Análisis estadístico	Barquero M
Análisis	Informe final	Documento final	Barquero M

Cronograma

Etapa	AÑO Entregable	2013 - 2014			
		Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Set
Planeamiento	Proyecto	X			
Ejecución	Informes datos de evaluación	X	X	X	X
Ejecución	Informes de actividades	X	X	X	X
Avance	Informe anual / final		X	X	

Presupuesto

PERIODO 2013 - 2014						
Cód. Cta.	DETALLE DEL COSTO DEL PROYECTO	Octubre a Diciembre	Enero a Marzo	Abril a Junio	Julio a Setiembre	Presupuesto Total
	Mobiliario y Equipo de Laboratorio					
	Mobiliario y Equipo Especializado					
	Mantenimiento Equipo Especializado	30,000	30,000	30,000	30,000	120,000
	Mantenimiento Equipo de Laboratorio (autoclave, etc)	40,000	40,000	40,000	40,000	160,000
	Instrumentos y Herramientas	5,000	5,000	5,000	10,000	25,000
	Inventario control de broca (insumos laboratorio)					
	Materiales de laboratorio	5,000	5,000	5,000	10,000	25,000
	Inventario Insumos Agrícolas (Agroq. Invest)	100,000				100,000
	Mantenimiento de edificios		50,000			50,000
	Servicios Eléctricos	150,000	150,000	150,000	150,000	600,000
	Asistencia técnica a ensayos	15,000	10,000			25,000
	Consultorías					
	Atenciones y recepciones					
	Peajes y parqueos					
	Otros materiales	10,000	10,000	10,000	10,000	40,000
	Insumos agrícolas	15,000	15,000	15,000	15,000	60,000
	Gasolina y diesel	60,000	60,000	60,000	60,000	240,000
	Suministros de limpieza	4,000	4,000	4,000	4,000	16,000
	Suministros de oficina	2,500	2,500	2,500	2,500	10,000
	Viaticos y afines	80,000	80,000	180,000	180,000	520,000
	COSTO TOTAL DEL PROYECTO	516,500	461,500	501,500	511,500	1,991,000

Proyecto # 5.

Planteamiento del Proyecto			
Nombre del Proyecto:	Producción de <i>Beauveria bassiana</i>		
Fecha de Aprobación:			
Director del Proyecto:	Miguel Barquero Miranda		
Unidad Responsable:	Investigación - Fitopatología		
Tipo de financiamiento:	PAO <input checked="" type="checkbox"/>		
Forma de ejecución:	Administración <input checked="" type="checkbox"/>	Contrato <input type="checkbox"/>	Ambos <input type="checkbox"/>
e) Necesidad:			
1.1 Justificación general: Contar con <i>Beauveria bassiana</i> de calidad y cantidad para que el productor nacional cuente en el momento oportuno, con una			

herramienta orgánica para el control de la Broca del cafeto. .
1.2 Justificación técnica: Establecer las condiciones de fermentación necesarias para el adecuado sistema de producción de blastosporas en medio líquido mediante la mejora continua.
1.3 Impacto en la calidad del servicio: 1. Mayor información para fortalecer el programa de transferencia y capacitación al caficultor. 2. Generar información que conduzca al aumento del conocimiento para la implementación de un programa integrado de estas enfermedades.
1.4 Impacto ambiental: Mejor aprovechamiento de insumos, con un uso reducido de los mismos en procura de un menor impacto ambiental.
1.5 Impacto económico: Mejorar la rentabilidad de la actividad, mediante la utilización de insumos con eficacia y retribución económica, utilizados de acuerdo a la influencia de los factores climáticos que influyen en el sistema de cultivo.
1.6 Alternativa de solución: De acuerdo a la información generada se podrá analizar la necesidad de generar soluciones alternativas.
PROYECTO
1. Alineamiento Estratégico (A que objetivo estratégico responde): (S-1)
2. Objetivos del Proyecto
Objetivo General: Producir 3000 litros de Beauveria en sustrato líquido para el periodo 2013-2014.
Objetivos Específicos:
1. Continuar los procesos de producción como en el registro de control de la actividad. 2. Evaluar condiciones para una mejor formulación de las blastosporas producidas.

Productos o Entregables

Etapa	Entregable	Criterio de Calidad	Responsable
Ejecución	Informes trimestrales	Registros	Robles A
Ejecución	Formularios de entrega	Registros	Robles A

Cronograma

Etapa	Entregable	AÑO 2013 - 2014			
		Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Set
Ejecución	Datos de producción	X	X	X	X
Ejecución	Formularios de entregas	X	X	X	X

Presupuesto

PERIODO 2013 - 2014						
Cód. Cta.	DETALLE DEL COSTO DEL PROYECTO	Octubre a Diciembre	Enero a Marzo	Abril a Junio	Julio a Setiembre	Presupuesto Total
0181	Mobiliario y Equipo de Laboratorio					
0181	Mobiliario y Equipo Especializado					
0181	Mantenimiento Equipo Especializado (aires)	600,000	600,000	600,000	600,000	2,400,000
0181	Mantenimiento Equipo de Laboratorio (autoclave, etc	0		200,000		200,000
0181	Instrumentos y Herramientas					
0181	Inventario control de broca (insumos laboratorio)	2,500,000	0	0	0	2,500,000
0181	Materiales de laboratorio	62,500	62,500	62,500	62,500	250,000
0181	Inventario Insumos Agrícolas (Agroq. Invest)					
0181	Mantenimiento de edificios					
0181	Servicios Eléctricos	600,000	600,000	600,000	600,000	2,400,000
0181	Asistencia técnica a ensayos					
0181	Consultorias					
0181	Atenciones y recepciones					
0181	Peajes y parqueos					
0181	Otros materiales	62,500	62,500	62,500	62,500	250,000
0181	Insumos agrícolas					
0181	Gasolina y diesel					
0181	Suministros de limpieza	25,000	25,000	25,000	25,000	100,000
0181	Suministros de oficina					
0181	Uniformes e implementos de trabajo		50,000			50,000
0181	Viaticos y afines					
	COSTO TOTAL DEL PROYECTO	3,850,000	1,400,000	1,550,000	1,350,000	8,150,000

2.6 Condiciones necesarias

El desarrollo de las propuestas de investigación, están sujetas a contar con los recursos solicitados, así como a la posibilidad de poder ofrecer la posibilidad del desarrollo de pasantías a estudiantes sobresalientes de las universidades estatales de Costa Rica.

El desarrollo de algunos trabajos de investigación por su complejidad o necesidad de equipo, es imposible realizarlo en el CICAPE, de tal manera que es fundamental contar con el apoyo de la administración o de la aprobación de la Junta Directiva de Instituto para realizar el acercamiento con Universidades Nacionales, que permitan establecer programas de cooperación o investigación conjunta, que logren en algunos casos, alcanzar las metas planteadas y avanzar en el conocimiento necesario.

2.7 Monitoreo y evaluación de ejecución del plan

Mediante la presentación de informes trimestrales, se pretende brindar la información que sirva para mantener el adecuado seguimiento de los proyectos por parte de la gerencia técnica como de la administración de Instituto. Así como también el seguimiento de las actividades programadas según cronograma para el desarrollo de cada proyecto mediante un seguimiento trimestral de investigación.

2.8 Evaluación de riesgo:

Riesgo	Causa	Consecuencia	Indicador
Reducción de presupuesto	Reducción en la proyección de la cosecha o de los precios del café	Limitaciones para realizar actividades operativas	Reducción 15 %

2.9 Cronograma

Se elaborará un cronograma general para todos los proyectos, con base en las actividades que va a desarrollar para cumplir sus proyectos, indicando fecha de inicio y fecha de finalización.

ACTIVIDADES	2013			2014								
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set
Planeamiento de experimentos	X				X	X						
Establecimiento de experimentos (laboratorio)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Establecimiento de experimentos (campo)	X	X					X	X	X	X	X	X
Seguimiento manejo agronómico	X			X			X			X		
Evaluaciones de campo	X	X					X	X	X	X	X	X
Evaluaciones de laboratorio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Interpretación resultados			X	X	X	X						
Informes trimestrales			X			X			X			X

2.10 PRESUPUESTO

Sin cargas sociales, presupuesto operativo.

Hongos Fitopatología PERIODO 2013 - 2014						
Cód. Cta.	DETALLE DEL COSTO DEL PROYECTO	Octubre a Diciembre 11	Enero a Marzo 12	Abril a Junio 12	Julio a Setiembre 12	Presupuesto Total
0213	Mobiliario y Equipo de Laboratorio	0	0	0	0	
0213	Mobiliario y Equipo Especializado	0	0	0	0	
0213	Mantenimiento Equipo Especializado (equipos varios)	125,000	125,000	125,000	125,000	500,000
0213	Mantenimiento Equipo de Laboratorio (autoclave, etc)	150,000	150,000	150,000	150,000	600,000
0213	Instrumentos y Herramientas	25,000	25,000	25,000	25,000	100,000
0213	Inventario control de plagas (insumos laboratorio)	3,000,000	0	0	0	3,000,000
0213	Materiales de laboratorio	25,000	25,000	25,000	25,000	100,000
0213	Inventario Insumos Agrícolas (Agroq. Invest)	550,000	0	0	0	550,000
0213	Mantenimiento de edificios	0	150,000	0	0	150,000
0213	Servicios Eléctricos	600,000	600,000	600,000	600,000	2,400,000
0213	Asistencia técnica a ensayos	70,000	65,000	55,000	55,000	245,000
0213	Consultorias	0	0	0	0	
0213	Atenciones y recepciones	0	0	0	0	
0213	Peajes y parqueos	0	0	0	0	
0213	Otros materiales	30,000	30,000	30,000	30,000	120,000
0213	Insumos agrícolas	15,000	15,000	60,000	90,000	180,000
0213	Gasolina y diesel	170,000	170,000	190,000	170,000	700,000
0213	Suministros de limpieza	13,000	13,000	13,000	13,000	
0213	Suministros de oficina	10,000	10,000	10,000	10,000	40,000
0213	Viaticos y afines	230,000	230,000	430,000	430,000	1,320,000
COSTO TOTAL DEL PROYECTO		5,013,000	1,608,000	1,713,000	1,723,000	10,005,000

3. MEJORAMIENTO GENÉTICO

3.0 Antecedentes

El cultivo del café, es un sistema integrado de producción donde interviene el factor ambiente, la genética de la planta, la expresión de sus características y la mano del hombre. Cada uno de estos elementos, se relacionan muy estrechamente entre sí, teniendo la genética un papel determinante en la adaptabilidad de la planta, la productividad, rendimiento y las características organolépticas de la bebida.

En la actualidad los cultivares de café más utilizados en el mundo poseen una base genética bastante reducida, lo cual dificulta las perspectivas del mejoramiento genético. Lo anterior conlleva a la incursión en nuevas técnicas biotecnológicas que amplía las posibilidades y reduce el periodo de la validación de los resultados, además de técnicas que permitirían la reproducción de materiales promisorios en menor tiempo, con mayor identidad genética y controles de calidad.

Las nuevas tendencias en el mercado, la disminución en la rentabilidad del cultivo, el envejecimiento de las plantaciones y los cambios en las técnicas de producción, exigen cada vez más, mayores esfuerzos de investigación e innovación del componente genético del cultivo del café, que permita un manejo más integral de los problemas fitosanitarios, sin provocar un deterioro de los recursos naturales relacionados a la actividad cafetalera.

Lo anterior, crea la necesidad de un programa de investigación en el mejoramiento genético que sea permanente, dirigido al desarrollo de proyectos que puedan generar alternativas de solución para los problemas fitosanitarios, ambientales y comerciales.

Actualmente el área de Mejoramiento Genético cuenta con dos funcionarios directos: Un coordinador y un asistente, quienes dependiendo de las actividades y necesidades, redistribuyen labores y/o solicitan apoyo de personal tanto de la Gerencia Técnica como la Unidad de Investigación.

Se reporta el avance de las investigaciones trimestralmente, más contiene ensayos y líneas de trabajo que son a corto plazo (un año), mediano plazo (2-5 años), y largo plazo (a perpetuidad). Debido a ello, existe la necesidad de contar con un personal fijo, y un presupuesto constante para la ejecución de labores, las cuales requieren de experiencia, método, capacidad de análisis y perseverancia.

3.1 Misión

La búsqueda, investigación y desarrollo de herramientas de mejora vegetal y materiales genéticos con capacidad de adaptación a una caficultura más competitiva, mayor valor agregado y sostenible.

3.2 Objetivo general

Desarrollar un programa de investigación que facilite la mejora del componente genético del café, hacia la obtención de recursos genéticos de mayor producción,

calidad de taza, manejo integrado de los problemas fitosanitarios y adaptabilidad a la caficultura costarricense.

3.3 Objetivos específicos

1. Estudiar materiales genéticos introducidos de Brasil con base en su producción, calidad de taza, comportamiento hacia plagas, enfermedades, adaptación y manejo
2. Estudiar materiales genéticos introducidos de dentro del Proyecto WCR con base en su producción, calidad de taza, comportamiento hacia plagas, enfermedades, adaptación y manejo
3. Estudiar el manejo de plantaciones comerciales para los materiales híbridos seleccionados y de Venecia
4. Estudiar el comportamiento agronómico de selecciones del material Villa Sarchí
5. Estudiar el comportamiento agroproductivo de materiales injertados
6. Estudiar la segregación de materiales de café descendientes de Híbridos F1
7. Estudiar fuentes alternativas y recursos genéticos disponibles para el combate del hongo *Mycena citricolor*, causante de la enfermedad del "Ojo de Gallo"
8. Estudio de técnicas de multiplicación asexual de café
9. Evaluar el comportamiento agroproductivo, rendimiento, maduración, calidad, enfermedades y plasticidad fenotípica, de segregantes del Robusta Tropical
10. Evaluar el comportamiento agroproductivo, rendimiento, maduración, calidad, enfermedades y plasticidad fenotípica, bajo el marco de proyecto WCR
11. Desarrollar investigaciones en el área de biotecnología para la obtención de mejores genotipos, en menor tiempo, y con mayores rendimientos
12. Colaborar en la cosecha de semilla comercial
13. Promover la transferencia de tecnología y conocimientos al sector cafetalero, hacia temas relacionados con la reproducción de materiales híbridos y calidad de taza

3.4 Estrategia de Ejecución

Consistirá en la planificación, coordinación y ejecución de las labores de investigación, generación de información y transferencia de tecnología, generada a través del cumplimiento de los objetivos.

3.5 Proyectos A Desarrollar

1. Estudio del comportamiento agroproductivo de introducciones de Brasil
2. Evaluación del comportamiento agroproductivo bajo diferentes densidades de siembra de materiales de interés
3. Evaluación del comportamiento agroproductivo de injertos en diferentes condiciones agroecológicas
4. Evaluación de la progenie obtenida por semilla de híbridos F1
5. Estudio del comportamiento agroproductivo y adaptabilidad de la variedad Robusta Tropical (Emcaper 8151)
6. Cosecha de Semilla Autorizada
7. Observación de materiales bajo manejo semicomercial
8. Transferencia de Tecnología al sector cafetalero
9. Ensayo Multilocal de Variedades de Café en los países de PROMECAFE

Proyecto # 1.

Planteamiento del Proyecto			
Nombre del Proyecto:	Estudio del comportamiento agroproductivo de introducciones de Brasil		
Fecha de Aprobación:	Setiembre, 2009		
Director del Proyecto:	Ing. Fabián Echeverría Beirute, MSc.		
Unidad Responsable:	Mejoramiento Genético		
Tipo de financiamiento:	PAO <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forma de ejecución:	Administración <input checked="" type="checkbox"/>	Contrato <input type="checkbox"/>	Ambos <input type="checkbox"/>
f) Necesidad:			
1.1 Justificación general: Los productores de café no cuentan con materiales genéticos con mayor potencial productivo, calidad y adaptabilidad.			
1.2 Justificación técnica: No se cuenta con información sobre el comportamiento de diferentes materiales de café en cuanto a productividad, calidad, resistencia a enfermedades y adaptación.			
1.3 Impacto en la calidad del servicio: Conocimiento sobre la capacidad genética de materiales provenientes de Brasil para emplearlos en el programa de mejoramiento genético.			
1.4 Impacto ambiental: Menor uso de productos químicos empleados para el control de enfermedades y plagas.			
1.5 Impacto económico: Mayor productividad, rendimiento, calidad de taza o resistencia a enfermedades que permita mayor rentabilidad y sostenibilidad de la actividad.			
1.6 Alternativa de solución: Continuar con materiales comerciales.			
PROYECTO			
1. Alineamiento Estratégico (A que objetivo estratégico responde): S1			
2. Objetivos del Proyecto			
Objetivo General: Determinar el comportamiento agroproductivo, rendimiento, calidad de bebida, y enfermedades, de materiales introducidos de Brasil			
Objetivos Específicos:			
1. Determinar el comportamiento productivo y rendimiento del material introducido			
2. Evaluar la calidad de taza del material bajo las condiciones de la zona			
3. Seleccionar materiales de interés para evaluación en otras regiones cafetaleras			

Productos o Entregables

Etapa	Entregable	Criterio de Calidad	Responsable
Planeamiento	Anteproyecto	Aprobación Gerencia Técnica	F. Echeverría
Ejecución	Informes Trimestrales	Detalle de Actividades Ejecutadas	F. Echeverría
Avance	Informe Anual	Análisis de información estadística	F. Echeverría
Análisis	Informe Final	Publicación	F. Echeverría

Cronograma

Etapa	AÑO	2013	2014		
	Entregable	I	II	III	IV
Planeamiento	Anteproyecto	X			
Ejecución	Informes Trimestrales	X	X	X	X
Avance	Informe Anual / Final				X

3.6 Condiciones Necesarias

Se requiere de la disponibilidad oportuna y suficiente de personal, insumos, transporte, y materiales, además de campos con colaboradores adecuados, que permitan el trabajo a lo largo de los años que tarde el desarrollo de las investigaciones, así como disponibilidad de mano de obra y apoyo logístico para la consecución de las evaluaciones. Se requiere del espacio e insumos para el desarrollo de almácigo para el desarrollo de los materiales, y disponibilidad de traslado para los materiales en campo. Disposición del personal, quien no debe ser condicionada a otras labores, siendo el caso ideal un personal fijo y estable. En algunas ocasiones, será necesaria la colaboración de personal de otras secciones de investigación o servicios de consultoría. Se requiere de estabilidad presupuestaria para el mantenimiento del ensayo, el personal a cargo, que permitan al cabo de los años obtener el resultado esperado.

3.7 Monitoreo y Evaluación De Ejecución Del Plan

El monitoreo y evaluación de los proyectos se realizará en forma trimestral, como parte de Informe de Labores y Avances de Proyectos, los cuales son remitidos a la Gerencia Técnica. De igual forma, se preparará el Informe Anual de Investigación y artículos científicos (cuando sea del caso), con los resultados obtenidos una vez concluida la investigación.

3.8 Evaluación De Riesgo:

Riesgo	Causa	Consecuencia	Indicador
Cambio de políticas administrativas	Poca o nula atención y manejo de ensayo. Anticipación a los resultados crean incertidumbre y especulación, y dificultar toma de decisiones.	Manejo impreciso. Pérdida del ensayo.	Variación en la programación de actividades, costos y mantenimiento.
Falta de recursos para atención de ensayo	Poca o nula atención y manejo de ensayo.	Respuesta inadecuada. Manejo impreciso. Pérdida del ensayo	Variación en la programación de actividades, costos e insumos de mantenimiento.
Falta de recursos humanos capacitado para evaluación y asistencia	Poca o nula atención y manejo de ensayo.	Respuesta inadecuada. Manejo impreciso. Pérdida del ensayo	Variación en la programación de actividades, costos e insumos de mantenimiento.
Falta de agilidad en procesos administrativos	Poca atención y manejo de ensayo.	Desviación de recursos. Pérdida de eficiencia. Pérdida del ensayo	Variación en la programación de actividades, costos e insumos de mantenimiento.
Cambios en el cronograma de actividades	Anticipación, postergación y reprogramación de actividades.	Manejo impreciso.	Variación en cronograma de costos e insumos de mantenimiento.

3.9 Cronograma

Actividad	Periodo			
	I	II	III	IV
Desarrollo almacigo	X			
Establecimiento en campo		X		
Manejo Agronómico	X	X	X	X
Evaluación			X	X
Análisis de Información				X
Informe Anual				X

3.10 Presupuesto

Detalle del Costo del Proyecto	Código Cuenta		Total
Inventario de Insumos Agrícolas	1-1-5-004-001-000-000	₡	750,000.00
Inventario de Control de Broca	1-1-5-004-008-004-000	₡	-
Productos e Insumos de Laboratorio	1-1-5-005-001-000-000	₡	-
Viáticos y Afines Locales	6-2-2-005-002-003-000	₡	500,000.00
Atención y Recepción	6-2-2-006-000-000-000	₡	-
Degustaciones	6-2-3-003-003-000-000	₡	300,000.00
Peajes	6-2-3-003-014-000-000	₡	3,000.00
Asistencia Técnica a Ensayos de Investigación	6-2-3-003-016-000-000	₡	675,000.00
Mantenimiento de Maquinaria y Equipo	6-2-4-008-000-000-000	₡	-
Mantenimiento de Instalac. Agrícolas Temporales	6-2-4-009-000-000-000	₡	-
Gasto Insumos Combustible	6-2-6-002-000-000-000	₡	375,000.00
Gastos Materiales Productos Químicos	6-2-6-014-000-000-000	₡	-
Otros Materiales	6-2-6-020-000-000-000	₡	-
Gastos Insumos Agrícolas	6-2-6-021-001-000-000	₡	-
Consultorías	6-2-7-007-000-000-000	₡	-
Costo Total del Proyecto	Total	₡	2,603,000.00

Proyecto # 2.

Planteamiento del Proyecto			
Nombre del Proyecto:	Evaluación del comportamiento agroproductivo bajo diferentes densidades de siembra de materiales de interés		
Fecha de Aprobación:	Julio, 2008		
Director del Proyecto:	Ing. Fabián Echeverría Beirute, MSc.		
Unidad Responsable:	Mejoramiento Genético		
Tipo de financiamiento:	PAO <input checked="" type="checkbox"/>		
Forma de ejecución:	Administración <input checked="" type="checkbox"/>	Contrato <input type="checkbox"/>	Ambos <input type="checkbox"/>
a) Necesidad:			
1.1 Justificación general: La densidad de siembra es un factor de importancia para el manejo de plantaciones, estimación de productividad y continuidad del cultivo.			
1.2 Justificación técnica: No se cuenta con información sobre la productividad de Venecia y HF1 ante diferentes ambientes y densidades de siembra.			
1.3 Impacto en la calidad del servicio: Conocimiento sobre la capacidad productiva de materiales ante diferentes arreglos de siembra.			
1.4 Impacto ambiental: Mayor eficiencia en la integración del cultivo con el ambiente y suelo.			
1.5 Impacto económico: Mayor rendimiento productivo de acuerdo con el mejor arreglo de siembra evaluado para futuros ensayos de validación agroproductiva.			
Alternativa de solución: Continuar con distancias de siembra de incierto comportamiento.			

PROYECTO	
1. Alineamiento Estratégico (A que objetivo estratégico responde): S1	
2. Objetivos del Proyecto	
Objetivo General: Determinar el comportamiento agroproductivo de Venecia y HF1 según distancias de siembra	
Objetivos Específicos:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar la distancia de siembra que permita la máxima productividad para este tipo de material 2. Determinar el comportamiento del material en diferentes condiciones agroecológicas 	

Productos o Entregables

Etapa	Entregable	Criterio de Calidad	Responsable
Ejecución	Informes Trimestrales	Detalle de Actividades Ejecutadas	F. Echeverría
Avance	Informe Anual	Análisis de información estadística	F. Echeverría
Análisis	Informe Final	Publicación	F. Echeverría

Cronograma

Etapa	Entregable	AÑO			
		2013	2014		
		I	II	III	IV
Ejecución	Informes Trimestrales	X	X	X	X
Avance	Informe Anual / Final				X

3.6 Condiciones Necesarias

Se requiere de la disponibilidad oportuna y suficiente de personal, insumos, transporte, y materiales, además de campos con colaboradores adecuados, que permitan el trabajo a lo largo de los años que tarde el desarrollo de las investigaciones, así como disponibilidad de mano de obra y apoyo logístico para la consecución de las evaluaciones. Se requiere del espacio e insumos para el desarrollo de almácigo para el desarrollo de los materiales, y disponibilidad de traslado para los materiales en campo. Disposición del personal, quien no debe ser condicionada a otras labores, siendo el caso ideal un personal fijo y estable. En algunas ocasiones, será necesaria la colaboración de personal de otras secciones de investigación o servicios de consultoría. Se requiere de estabilidad presupuestaria para el mantenimiento del ensayo, el personal a cargo, que permitan al cabo de los años obtener el resultado esperado.

3.7 Monitoreo y Evaluación De Ejecución Del Plan

El monitoreo y evaluación de los proyectos se realizará en forma trimestral, como parte de Informe de Labores y Avances de Proyectos, los cuales son remitidos a la Gerencia Técnica. De igual forma, se preparará el Informe Anual de Investigación y artículos científicos (cuando sea del caso), con los resultados obtenidos una vez concluida la investigación.

3.8 Evaluación De Riesgo:

Riesgo	Causa	Consecuencia	Indicador
Cambio de políticas administrativas	Poca o nula atención y manejo de ensayo. Anticipación a los resultados que crean incertidumbre y especulación, además de dificultar la toma de decisiones.	Manejo impreciso. Pérdida del ensayo.	Variación en la programación de actividades, costos e insumos de mantenimiento.
Falta de recursos para atención de ensayo	Poca o nula atención y manejo de ensayo.	Respuesta inadecuada. Manejo impreciso. Pérdida del ensayo	Variación en la programación de actividades, costos e insumos de mantenimiento.
Falta de recursos humanos capacitado para evaluación y asistencia	Poca o nula atención y manejo de ensayo.	Respuesta inadecuada. Manejo impreciso. Pérdida del ensayo	Variación en la programación de actividades, costos e insumos de mantenimiento.
Falta de agilidad en procesos administrativos	Poca atención y manejo de ensayo.	Desviación de recursos. Pérdida de eficiencia. Pérdida del ensayo	Variación en la programación de actividades, costos e insumos de mantenimiento.
Cambios en el cronograma de actividades	Anticipación, postergación y reprogramación de actividades.	Manejo impreciso.	Variación en cronograma de costos e insumos de mantenimiento.

3.9 Cronograma

Actividad	Periodo			
	I	II	III	IV
Manejo Agronómico	X	X	X	X
Evaluación			X	X
Análisis de Información				X
Informe Anual				X

1.10 Presupuesto

Detalle del Costo del Proyecto	Código Cuenta	Total
Inventario de Insumos Agrícolas	1-1-5-004-001-000-000	₡ -
Inventario de Control de Broca	1-1-5-004-008-004-000	₡ -
Viáticos y Afines Locales	6-2-2-005-002-003-000	₡250,000.00
Atención y Recepción	6-2-2-006-000-000-000	₡ -
Degustaciones	6-2-3-003-003-000-000	₡ -
Peajes	6-2-3-003-014-000-000	₡ -
Asistencia Técnica a Ensayos de Investigación	6-2-3-003-016-000-000	₡325,000.00
Mantenimiento de Maquinaria y Equipo	6-2-4-008-000-000-000	₡ -
Mantenimiento de Instalac. Agrícolas Temporales	6-2-4-009-000-000-000	₡ -
Gasto Insumos Combustible	6-2-6-002-000-000-000	₡250,000.00
Gastos Materiales Productos Químicos	6-2-6-014-000-000-000	₡ -
Otros Materiales	6-2-6-020-000-000-000	₡ -
Gastos Insumos Agrícolas	6-2-6-021-001-000-000	₡ -
Consultorías	6-2-7-007-000-000-000	₡ -
Costo Total del Proyecto	Total	₡825,000.00

Proyecto # 3.

Planteamiento del Proyecto			
Nombre del Proyecto:	Evaluación del comportamiento agroproductivo de injertos en diferentes condiciones agroecológicas		
Fecha de Aprobación:	Julio, 2009		
Director del Proyecto:	Ing. Fabián Echeverría Beirute, MSc.		
Unidad Responsable:	Mejoramiento Genético		
Tipo de financiamiento:	PAO <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forma de ejecución:	Administración <input checked="" type="checkbox"/>	Contrato <input type="checkbox"/>	Ambos <input type="checkbox"/>
a) Necesidad:			
1.1.	Justificación general: El sector productor se encuentra interesado en nuevas herramientas para el aprovechamiento de sus cultivos bajo condiciones de suelos o plagas adversas.		
1.2.	Justificación técnica: No se cuenta con información sobre la productividad y calidad de taza de materiales injertados o no injertados y su verdadera ventaja agronómica.		
1.2.	Impacto en la calidad del servicio: Conocimiento sobre la capacidad productiva de materiales injertados o no bajo condiciones adversas o no para el cultivo comercial.		
1.3.	Impacto ambiental: Mayor eficiencia en la integración del cultivo con las plagas y suelo.		
1.4.	Impacto económico: Mayor rendimiento productivo de acuerdo con el mejor arreglo de siembra evaluado para futuros ensayos de validación agroproductiva.		
1.5.	Alternativa de solución: Continuar utilizando material sin injertar.		

PROYECTO	
1. Alineamiento Estratégico (A que objetivo estratégico responde): S1	
2. Objetivos del Proyecto	
Objetivo General: Determinar el comportamiento agroproductivo de material injertado versus el no injertado	
Objetivos Específicos:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Generar la información requerida para conocer el comportamiento productivo de plantas de café injertadas 2. Comparar la calidad de taza del material injertado 	

Productos o Entregables

Etapa	Entregable	Criterio de Calidad	Responsable
Ejecución	Informes Trimestrales	Detalle de Actividades Ejecutadas	F. Echeverría
Avance	Informe Anual	Análisis de información estadística	F. Echeverría
Análisis	Informe Final	Publicación	F. Echeverría

Cronograma

Etapa	AÑO	2014			
		I	II	III	IV
Ejecución	Informes Trimestrales	X	X	X	X
Avance	Informe Anual / Final				X

3.6 Condiciones Necesarias

Se requiere de la disponibilidad oportuna y suficiente de personal, insumos, transporte, y materiales, además de campos con colaboradores adecuados, que permitan el trabajo a lo largo de los años que tarde el desarrollo de las investigaciones, así como disponibilidad de mano de obra y apoyo logístico para la consecución de las evaluaciones. Se requiere del espacio e insumos para el desarrollo de almácigo para el desarrollo de los materiales, y disponibilidad de traslado para los materiales en campo. Disposición del personal, quien no debe ser condicionada a otras labores, siendo el caso ideal un personal fijo y estable. En algunas ocasiones, será necesaria la colaboración de personal de otras secciones de investigación o servicios de consultoría. Se requiere de estabilidad presupuestaria para el mantenimiento del ensayo, el personal a cargo, que permitan al cabo de los años obtener el resultado esperado.

3.7 Monitoreo y Evaluación De Ejecución Del Plan

El monitoreo y evaluación de los proyectos se realizará en forma trimestral, como parte de Informe de Labores y Avances de Proyectos, los cuales son remitidos a la

Gerencia Técnica. De igual forma, se preparará el Informe Anual de Investigación y artículos científicos (cuando sea del caso), con los resultados obtenidos una vez concluida la investigación.

3.8 Evaluación De Riesgo:

Riesgo	Causa	Consecuencia	Indicador
Cambio de políticas administrativas	Poca o nula atención y manejo de ensayo. Anticipación a los resultados que crean incertidumbre y especulación, además de dificultar la toma de decisiones.	Manejo impreciso. Pérdida del ensayo.	Variación en la programación de actividades, costos e insumos de mantenimiento.
Falta de recursos para atención de ensayo	Poca o nula atención y manejo de ensayo.	Respuesta inadecuada. Manejo impreciso. Pérdida del ensayo	Variación en la programación de actividades, costos e insumos de mantenimiento.
Falta de recursos humanos capacitado para evaluación y asistencia	Poca o nula atención y manejo de ensayo.	Respuesta inadecuada. Manejo impreciso. Pérdida del ensayo	Variación en la programación de actividades, costos e insumos de mantenimiento.
Falta de agilidad en procesos administrativos	Poca atención y manejo de ensayo.	Desviación de recursos. Pérdida de eficiencia. Pérdida del ensayo	Variación en la programación de actividades, costos e insumos de mantenimiento.
Cambios en el cronograma de actividades	Anticipación, postergación y reprogramación de actividades.	Manejo impreciso.	Variación en cronograma de costos e insumos de mantenimiento.

3.9 Cronograma

Actividad	Periodo			
	I	II	III	IV
Manejo Agronómico	X	X	X	X
Evaluación			X	X
Análisis de Información				X
Informe Anual				X

3.10 Presupuesto

Detalle del Costo del Proyecto	Código Cuenta	Total
Inventario de Insumos Agrícolas	1-1-5-004-001-000-000	Ø150,000.00
Inventario de Control de Broca	1-1-5-004-008-004-000	Ø -
Viáticos y Afines Locales	6-2-2-005-002-003-000	Ø325,000.00
Atención y Recepción	6-2-2-006-000-000-000	Ø 20,000.00
Degustaciones	6-2-3-003-003-000-000	Ø100,000.00
Peajes	6-2-3-003-014-000-000	Ø 2,000.00
Asistencia Técnica a Ensayos de Investigación	6-2-3-003-016-000-000	Ø125,000.00
Mantenimiento de Maquinaria y Equipo	6-2-4-008-000-000-000	Ø -
Mantenimiento de Instalac. Agrícolas Temporales	6-2-4-009-000-000-000	Ø -
Gasto Insumos Combustible	6-2-6-002-000-000-000	Ø150,000.00
Gastos Materiales Productos Químicos	6-2-6-014-000-000-000	Ø -
Otros Materiales	6-2-6-020-000-000-000	Ø -
Gastos Insumos Agrícolas	6-2-6-021-001-000-000	Ø -
Consultorías	6-2-7-007-000-000-000	Ø -
Costo Total del Proyecto	Total	Ø872,000.00

Proyecto # 4.

Planteamiento del Proyecto			
Nombre del Proyecto:	Evaluación de la progenie obtenida por semilla de híbridos F1		
Fecha de Aprobación:	Agosto, 2011		
Director del Proyecto:	Ing. Fabián Echeverría Beirute, MSc.		
Unidad Responsable:	Mejoramiento Genético		
Tipo de financiamiento:	PAO <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forma de ejecución:	Administración <input checked="" type="checkbox"/>	Contrato <input type="checkbox"/>	Ambos <input type="checkbox"/>
a) Necesidad:			
1.1 Justificación general: La Junta Directiva solicitó en el año 2010, iniciar un programa de mejoramiento genético cuyo resultado permita, la propagación del híbrido L13A44 por semilla.			
1.2 Justificación técnica: No se cuenta con información sobre la productividad de la segregación de la semilla resultante de uno de los HF1, y posible potencial para el programa de mejoramiento.			
1.3 Impacto en la calidad del servicio: Conocimiento sobre el potencial agroproductivo de descendientes del HF1 para selección y mejora posterior.			
1.4 Impacto ambiental: Mayor eficiencia en la búsqueda de materiales con mayor potencial agroproductivo.			
1.5 Impacto económico: Evaluar el potencial agroproductivo de materiales derivados del HF1 para futuros programas de mejora genética.			
1.6 Alternativa de solución: Continuar propagando en laboratorio el material HF1.			

PROYECTO	
1. Alineamiento Estratégico (A que objetivo estratégico responde): S1	
2. Objetivos del Proyecto	
Objetivo General: Determinar la heterogeneidad resultante del HF1 y potencial para un programa de mejora genética	
Objetivos Específicos:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar las características agronómicas obtenidas de semillas de un Híbrido F1 (segunda generación o F2) 2. Evidenciar la aparición de plantas agronómicamente diferentes a la progenitora 3. Selección de plantas con características de interés 	

Productos o Entregables

Etapa	Entregable	Criterio de Calidad	Responsable
Ejecución	Informes Trimestrales	Detalle de Actividades Ejecutadas	F. Echeverría
Avance	Informe Anual	Análisis de información estadística	F. Echeverría
Análisis	Informe Final	Publicación	F. Echeverría

Cronograma

Etapa	AÑO	2014			
		2013	I	II	III
Ejecución	Informes Trimestrales	X	X	X	X
Avance	Informe Anual / Final				X

3.6 Condiciones Necesarias

Se requiere de la disponibilidad oportuna y suficiente de personal, insumos, transporte, y materiales, además de campos con colaboradores adecuados, que permitan el trabajo a lo largo de los años que tarde el desarrollo de las investigaciones, así como disponibilidad de mano de obra y apoyo logístico para la consecución de las evaluaciones. Se requiere del espacio e insumos para el desarrollo de almácigo para el desarrollo de los materiales, y disponibilidad de traslado para los materiales en campo. Disposición del personal, quien no debe ser condicionada a otras labores, siendo el caso ideal un personal fijo y estable. En algunas ocasiones, será necesaria la colaboración de personal de otras secciones de investigación o servicios de consultoría. Se requiere de estabilidad presupuestaria para el mantenimiento del ensayo, el personal a cargo, que permitan al cabo de los años obtener el resultado esperado.

3.7 Monitoreo y Evaluación De Ejecución Del Plan

El monitoreo y evaluación de los proyectos se realizará en forma trimestral, como parte de Informe de Labores y Avances de Proyectos, los cuales son remitidos a la Gerencia Técnica. De igual forma, se preparará el Informe Anual de Investigación y

artículos científicos (cuando sea del caso), con los resultados obtenidos una vez concluida la investigación.

3.8 Evaluación De Riesgo:

Riesgo	Causa	Consecuencia	Indicador
Cambio de políticas administrativas	Poca o nula atención y manejo de ensayo. Anticipación a los resultados que crean incertidumbre y especulación, además de dificultar la toma de decisiones.	Manejo impreciso. Pérdida del ensayo.	Variación en la programación de actividades, costos e insumos de mantenimiento.
Falta de recursos para atención de ensayo	Poca o nula atención y manejo de ensayo.	Respuesta inadecuada. Manejo impreciso. Pérdida del ensayo	Variación en la programación de actividades, costos e insumos de mantenimiento.
Falta de recursos humanos capacitado para evaluación y asistencia	Poca o nula atención y manejo de ensayo.	Respuesta inadecuada. Manejo impreciso. Pérdida del ensayo	Variación en la programación de actividades, costos e insumos de mantenimiento.
Falta de agilidad en procesos administrativos	Poca atención y manejo de ensayo.	Desviación de recursos. Pérdida de eficiencia. Pérdida del ensayo	Variación en la programación de actividades, costos e insumos de mantenimiento.
Cambios en el cronograma de actividades	Anticipación, postergación y reprogramación de actividades.	Manejo impreciso.	Variación en cronograma de costos e insumos de mantenimiento.

3.9 Cronograma

Actividad	Periodo			
	I	II	III	IV
Manejo Agronómico	X	X	X	X
Evaluación			X	X
Análisis de Información				X
Informe Anual				X

3.10 Presupuesto

Detalle del Costo del Proyecto	Código Cuenta	Total
Inventario de Insumos Agrícolas	1-1-5-004-001-000-000	₡ 40,000.00
Productos e Insumos de Laboratorio	1-1-5-005-001-000-000	₡ -
Viáticos y Afines Locales	6-2-2-005-002-003-000	₡ -
Atención y Recepción	6-2-2-006-000-000-000	₡ -
Degustaciones	6-2-3-003-003-000-000	₡ -
Peajes	6-2-3-003-014-000-000	₡ -
Asistencia Técnica a Ensayos de Investigación	6-2-3-003-016-000-000	₡125,000.00
Mantenimiento de Maquinaria y Equipo	6-2-4-008-000-000-000	₡ 10,000.00
Mantenimiento de Instalac. Agrícolas Temporales	6-2-4-009-000-000-000	₡ -
Gasto Insumos Combustible	6-2-6-002-000-000-000	₡ -
Gastos Materiales Productos Químicos	6-2-6-014-000-000-000	₡ -
Otros Materiales	6-2-6-020-000-000-000	₡ -
Gastos Insumos Agrícolas	6-2-6-021-001-000-000	₡ -
Consultorías	6-2-7-007-000-000-000	₡ -
Costo Total del Proyecto	Total	₡175,000.00

Proyecto # 5.

Planteamiento del Proyecto			
Nombre del Proyecto:	Estudio del comportamiento agroproductivo y adaptabilidad de la variedad Robusta Tropical (Emcaper 8151)		
Fecha de Aprobación:	2009		
Director del Proyecto:	Ing. Fabián Echeverría Beirute, MSc.		
Unidad Responsable:	Mejoramiento Genético		
Tipo de financiamiento:	PAO <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forma de ejecución:	Administración <input checked="" type="checkbox"/>	Contrato <input type="checkbox"/>	Ambos <input type="checkbox"/>
a) Necesidad:			
1.1 Justificación general: La Junta Directiva solicitó en el año 2009, iniciar un programa de mejoramiento genético para evaluar el Conilon.			
1.2 Justificación técnica: No se cuenta con información sobre el comportamiento de la segregación de la semilla resultante del Robusta Emcaper 8151 y su posible potencial para el programa de mejoramiento.			
1.3 Impacto en la calidad del servicio: Conocimiento sobre el potencial agroproductivo de descendiente del Emcaper 8151 para selección y mejora posterior.			
1.4 Impacto ambiental: Mayor eficiencia en la búsqueda de materiales con mayor potencial agroproductivo.			
1.5 Impacto económico: Evaluar el potencial agroproductivo de materiales derivados del Robusta para futuros programas de mejora genética.			
1.6 Alternativa de solución: No explorar las características del Robusta.			

PROYECTO	
1. Alineamiento Estratégico (A que objetivo estratégico responde): S1	
2. Objetivos del Proyecto	
Objetivo General: Determinar la heterogeneidad resultante del Robusta Tropical y potencial para un programa de mejora genética	
Objetivos Específicos:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar las características agronómicas obtenidas de semillas del Robusta Tropical 2. Selección de plantas con características de interés con base a criterios agronómicos y de compatibilidad 	

Productos o Entregables

Etapa	Entregable	Criterio de Calidad	Responsable
Ejecución	Informes Trimestrales	Detalle de Actividades Ejecutadas	F. Echeverría
Avance	Informe Anual	Análisis de información estadística	F. Echeverría
Análisis	Informe Final	Publicación	F. Echeverría

Cronograma

Etapa	Entregable	AÑO			
		2013	2014		
		I	II	III	IV
Ejecución	Informes Trimestrales	X	X	X	X
Avance	Informe Anual / Final				X

3.6 Condiciones Necesarias

Se requiere de la disponibilidad oportuna y suficiente de personal, insumos, transporte, y materiales, además de campos con colaboradores adecuados, que permitan el trabajo a lo largo de los años que tarde el desarrollo de las investigaciones, así como disponibilidad de mano de obra y apoyo logístico para la consecución de las evaluaciones. Se requiere del espacio e insumos para el desarrollo de almácigo para el desarrollo de los materiales, y disponibilidad de traslado para los materiales en campo. Disposición del personal, quien no debe ser condicionada a otras labores, siendo el caso ideal un personal fijo y estable. En algunas ocasiones, será necesaria la colaboración de personal de otras secciones de investigación o servicios de consultoría. Se requiere de estabilidad presupuestaria para el mantenimiento del ensayo, el personal a cargo, que permitan al cabo de los años obtener el resultado esperado.

3.7 Monitoreo y Evaluación De Ejecución Del Plan

El monitoreo y evaluación de los proyectos se realizará en forma trimestral, como parte de Informe de Labores y Avances de Proyectos, los cuales son remitidos a la Gerencia Técnica. De igual forma, se preparará el Informe Anual de Investigación y artículos científicos (cuando sea del caso), con los resultados obtenidos una vez concluida la investigación.

3.8 Evaluación De Riesgo:

Riesgo	Causa	Consecuencia	Indicador
Cambio de políticas administrativas	Poca o nula atención y manejo de ensayo. Anticipación a los resultados que crean incertidumbre y especulación, además de dificultar la toma de decisiones.	Manejo impreciso. Pérdida del ensayo.	Variación en la programación de actividades, costos e insumos de mantenimiento.
Falta de recursos para atención de ensayo	Poca o nula atención y manejo de ensayo.	Respuesta inadecuada. Manejo impreciso. Pérdida del ensayo	Variación en la programación de actividades, costos e insumos de mantenimiento.
Falta de recursos humanos capacitado para evaluación y asistencia	Poca o nula atención y manejo de ensayo.	Respuesta inadecuada. Manejo impreciso. Pérdida del ensayo	Variación en la programación de actividades, costos e insumos de mantenimiento.
Falta de agilidad en procesos administrativos	Poca atención y manejo de ensayo.	Desviación de recursos. Pérdida de eficiencia. Pérdida del ensayo	Variación en la programación de actividades, costos e insumos de mantenimiento.
Cambios en el cronograma de actividades	Anticipación, postergación y reprogramación de actividades.	Manejo impreciso.	Variación en cronograma de costos e insumos de mantenimiento.

3.9 Cronograma

Actividad	Periodo			
	I	II	III	IV
Manejo Agronómico	X	X	X	X
Evaluación			X	X
Análisis de Información				X
Informe Anual				X

3.10 Presupuesto

Detalle del Costo del Proyecto	Código Cuenta	Total
Inventario de Insumos Agrícolas	1-1-5-004-001-000-000	Ø100,000.00
Productos e Insumos de Laboratorio	1-1-5-005-001-000-000	Ø -
Viáticos y Afines Locales	6-2-2-005-002-003-000	Ø200,000.00
Atención y Recepción	6-2-2-006-000-000-000	Ø -
Degustaciones	6-2-3-003-003-000-000	Ø -
Peajes	6-2-3-003-014-000-000	Ø 500.00
Asistencia Técnica a Ensayos de Investigación	6-2-3-003-016-000-000	Ø150,000.00
Mantenimiento de Maquinaria y Equipo	6-2-4-008-000-000-000	Ø -
Mantenimiento de Instalac. Agrícolas Temporales	6-2-4-009-000-000-000	Ø -
Gasto Insumos Combustible	6-2-6-002-000-000-000	Ø200,000.00
Gastos Materiales Productos Químicos	6-2-6-014-000-000-000	Ø -
Otros Materiales	6-2-6-020-000-000-000	Ø 50,000.00
Gastos Insumos Agrícolas	6-2-6-021-001-000-000	Ø 50,000.00
Consultorías	6-2-7-007-000-000-000	Ø -
Costo Total del Proyecto	Total	Ø750,500.00

Proyecto # 6.

Planteamiento del Proyecto			
Nombre del Proyecto:	Cosecha de Semilla Autorizada		
Fecha de Aprobación:	1977		
Director del Proyecto:	Ing. Fabián Echeverría Beirute, MSc.		
Unidad Responsable:	Mejoramiento Genético		
Tipo de financiamiento:	PAO <input checked="" type="checkbox"/>		
Forma de ejecución:	Administración <input checked="" type="checkbox"/>	Contrato <input type="checkbox"/>	Ambos <input type="checkbox"/>
a) Necesidad:			
1.1 Justificación general: El sector demanda semilla para la realización de almácigos.			
1.2 Justificación técnica: Búsqueda de lotes comerciales que provean semilla autorizada.			
1.3 Impacto en la calidad del servicio: Disponibilidad de semilla autorizada.			
1.4 Impacto ambiental: La cosecha y traslado al beneficio para su procesamiento puede conllevar a emisiones de GEI.			
1.5 Impacto económico: Inversión en cosecha y traslado de semilla debe ser retornada mediante la venta de la misma.			
1.6 Alternativa de solución: No ofrecer semilla y permitir la libre oferta al almacigalero.			
PROYECTO			
1. Alineamiento Estratégico (A que objetivo estratégico responde): S1			
2. Objetivos del Proyecto			
Objetivo General: Facilitar la coordinación de las actividades de oferta de semilla autorizada al sector productor			

Objetivos Específicos:

1. Identificar fincas con capacidad, anuencia y disposición para oferta de semilla autorizada
2. Seleccionar plantas fuera de tipo para evitar porcentajes altos de heterogeneidad
3. Cosechar y trasladar la semilla para procesamiento en el beneficio

Productos o Entregables

Etapa	Entregable	Criterio de Calidad	Responsable
Verificación	Comunicación	Detalle de Lotes y Cantidades	F. Echeverría
Marcación	Comunicación	Lotes Preparados	F. Echeverría
Cosecha y Entrega	Comunicación	Semilla Entregada	R. Chacón

Cronograma

Etapa	AÑO Entregable	2013		2014	
		I	II	III	IV
Verificación	Comunicación				X
Marcación	Comunicación				X
Cosecha y Entrega	Comunicación				X

3.6 Condiciones Necesarias

Se requiere de la disponibilidad oportuna y suficiente de personal, transporte, y materiales, además de campos con colaboradores adecuados, que permitan el trabajo a lo largo de los periodos de cosecha, así como disponibilidad de mano de obra y apoyo logístico para la consecución de las actividades. Disposición del personal técnico de la Gerencia Técnica, el proveedor del servicio y la administración, para el adecuado desenlace de la compra de la semilla. Se requiere de estabilidad presupuestaria y de tiempo para la participación de los colaboradores en el proceso de selección, evaluación, marcación y supervisión de cosechas, además para el mantenimiento de las relaciones con el proveedor, transportista, y personal en el beneficio. Debido a condiciones climáticas, disponibilidad de semilla genéticamente estable, así como condiciones externas al manejo del personal dentro del ICAFE, la estimación y obtención oportuna y de calidad del producto, puede verse limitada.

3.7 Monitoreo y Evaluación De Ejecución Del Plan

El monitoreo y evaluación del avance en las diferentes tareas, son remitidos a la Gerencia Técnica, más los resultados de avance y cantidades obtenidos una vez concluida el procesamiento de la semilla, están a cargo de la Unidad de Industrialización.

3.8 Evaluación De Riesgo:

Riesgo	Causa	Consecuencia	Indicador
Cambio de políticas administrativas	Poca o nula atención y manejo del campo de multiplicación. Anticipación a los resultados que crean incertidumbre y especulación, además de dificultar la toma de decisiones.	Manejo impreciso. Pérdida de la semilla	Variación en la programación de actividades y costos.
Cambio climático	Cambios drásticos en poco tiempo.	Respuesta inadecuada. Manejo impreciso. Pérdida de la semilla	Variación en la programación de actividades y costos.
Falta de recursos humanos capacitado para evaluación y asistencia	Poca o nula atención y manejo del lote.	Respuesta inadecuada. Manejo impreciso. Pérdida de la semilla	Variación en la programación de actividades y costos.
Falta de agilidad en procesos administrativos	Poca atención y anuencia del colaborador.	Desviación de recursos. Pérdida de eficiencia. Pérdida de la semilla	Variación en la programación de actividades y costos.
Cambios en el cronograma de actividades	Anticipación, postergación y reprogramación de actividades.	Manejo impreciso.	Variación en cronograma de costos y transporte.

3.9 Cronograma

Actividad	Periodo			
	I	II	III	IV
Verificación				X
Marcación				X
Cosecha y Entrega				X

3.10 Presupuesto

Detalle del Costo del Proyecto	Código Cuenta	Total
Inventario de Insumos Agrícolas	1-1-5-004-001-000-000	Ø -
Productos e Insumos de Laboratorio	1-1-5-005-001-000-000	Ø -
Viáticos y Afines Locales	6-2-2-005-002-003-000	Ø150,000.00
Atención y Recepción	6-2-2-006-000-000-000	Ø -
Degustaciones	6-2-3-003-003-000-000	Ø -
Peajes	6-2-3-003-014-000-000	Ø -
Asistencia Técnica a Ensayos de Investigación	6-2-3-003-016-000-000	Ø -
Mantenimiento de Maquinaria y Equipo	6-2-4-008-000-000-000	Ø -
Mantenimiento de Instalac. Agrícolas Temporales	6-2-4-009-000-000-000	Ø -
Gasto Insumos Combustible	6-2-6-002-000-000-000	Ø150,000.00
Gastos Materiales Productos Químicos	6-2-6-014-000-000-000	Ø -
Otros Materiales	6-2-6-020-000-000-000	Ø100,000.00
Gastos Insumos Agrícolas	6-2-6-021-001-000-000	Ø -
Consultorías	6-2-7-007-000-000-000	Ø -
Costo Total del Proyecto	Total	Ø400,000.00

Proyecto # 7.

Planteamiento del Proyecto			
Nombre del Proyecto:	Observación de materiales bajo manejo semicomercial		
Fecha de Aprobación:	Junio, 2009		
Director del Proyecto:	Ing. Fabián Echeverría Beirute, MSc.		
Unidad Responsable:	Mejoramiento Genético		
Tipo de financiamiento:	PAO <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forma de ejecución:	Administración <input checked="" type="checkbox"/>	Contrato <input type="checkbox"/>	Ambos <input type="checkbox"/>
a) Necesidad:			
1.1 Justificación general: Valoración de materiales genéticos bajo diferentes condiciones y manejos semicomerciales.			
1.2 Justificación técnica: No se cuenta con información sobre el comportamiento de materiales genéticos bajo diferentes ambientes y condiciones de manejo.			
1.3 Impacto en la calidad del servicio: Conocimiento sobre el potencial agroproductivo de materiales genéticos de interés.			
1.4 Impacto ambiental: Mayor eficiencia en la búsqueda de materiales con mayor potencial agroproductivo.			
1.5 Impacto económico: Aproximación de la respuesta de materiales genéticos ante otros ambientes y manejos.			
1.6 Alternativa de solución: No explorar las características de los materiales bajo manejos semicomerciales.			

PROYECTO	
1. Alineamiento Estratégico (A que objetivo estratégico responde): S1	
2. Objetivos del Proyecto	
Objetivo General: Observar el comportamiento agronómico de materiales genéticos	
Objetivos Específicos:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Visita de Parcelas de Observación 2. Evaluar si es de interés, alguna característica agronómica de interés 	

Productos o Entregables

Etapa	Entregable	Criterio de Calidad	Responsable
Ejecución	Informes Trimestrales	Detalle de Actividades Ejecutadas	F. Echeverría
Avance	Informe Periódico	Análisis de información estadística	F. Echeverría
Análisis	Informe Final	Publicación	F. Echeverría

Cronograma

Etapa	Entregable	AÑO			
		2013	2014		
		I	II	III	IV
Ejecución	Informes Trimestrales	X	X	X	X
Avance	Informe Anual / Final				X

3.6 Condiciones Necesarias

Se requiere de la disponibilidad oportuna y suficiente de personal, transporte, y materiales, además de campos con colaboradores adecuados, que permitan el trabajo a lo largo de los años que tarde el desarrollo de las observaciones, así como disponibilidad de mano de obra y apoyo logístico para la consecución de las evaluaciones. Se requiere del espacio e insumos para el desarrollo de almácigo para el desarrollo de los materiales, y disponibilidad de traslado para los materiales en campo. Disposición del personal, quien no debe ser condicionada a otras labores, siendo el caso ideal un personal fijo y estable. En algunas ocasiones, será necesaria la colaboración de personal de otras secciones de investigación o servicios de consultoría. Se requiere de estabilidad presupuestaria para el mantenimiento de la supervisión, el personal a cargo, que permitan al cabo de los años obtener el resultado esperado.

3.7 Monitoreo y Evaluación De Ejecución Del Plan

El monitoreo y valoración de las parcelas se realizará en forma trimestral, como parte de Informe de Labores y Avances de Proyectos, los cuales son remitidos a la Gerencia Técnica. De igual forma, se preparará el Informe Anual de Investigación y artículos científicos (cuando sea del caso), con los resultados obtenidos una vez concluidas las observaciones.

3.8 Evaluación De Riesgo:

Riesgo	Causa	Consecuencia	Indicador
Cambio de políticas administrativas	Poca o nula atención al manejo de la parcela. Anticipación a los resultados que crean incertidumbre y especulación, además de dificultar la toma de decisiones.	Manejo impreciso. Pérdida de la parcela. Desconfianza del sector. Empleo de la parcela para otra actividad para la cual no fue establecida.	Variación en la programación de actividades y costos.
Falta de recursos para visita de parcela	Poca o nula atención al manejo y desarrollo del material.	Respuesta inadecuada. Manejo impreciso. Pérdida de la validez parcela	Variación en la programación de actividades y costos.
Falta de recursos humanos capacitado para valoración	Poca o nula atención al manejo y desarrollo de la parcela.	Respuesta inadecuada. Manejo impreciso. Pérdida del ensayo	Variación en la programación de actividades y costos.
Falta de agilidad en procesos administrativos	Poca atención y manejo de ensayo.	Desviación de recursos. Pérdida de eficiencia. Pérdida del ensayo	Variación en la programación de actividades y costos.
Cambios en el cronograma de actividades	Anticipación, postergación y reprogramación de actividades.	Manejo impreciso.	Variación en la programación de actividades y costos.

3.9 Cronograma

Actividad	Periodo			
	I	II	III	IV
Observación	X	X	X	X
Análisis de Información				X

3.10 Presupuesto

Detalle del Costo del Proyecto	Código Cuenta	Total
Inventario de Insumos Agrícolas	1-1-5-004-001-000-000	Ø -
Productos e Insumos de Laboratorio	1-1-5-005-001-000-000	Ø -
Viáticos y Afines Locales	6-2-2-005-002-003-000	Ø250,000.00
Atención y Recepción	6-2-2-006-000-000-000	Ø 30,000.00
Degustaciones	6-2-3-003-003-000-000	Ø100,000.00
Peajes	6-2-3-003-014-000-000	Ø 1,000.00
Asistencia Técnica a Ensayos de Investigación	6-2-3-003-016-000-000	Ø -
Mantenimiento de Maquinaria y Equipo	6-2-4-008-000-000-000	Ø -
Mantenimiento de Instalac. Agrícolas Temporales	6-2-4-009-000-000-000	Ø -
Gasto Insumos Combustible	6-2-6-002-000-000-000	Ø250,000.00
Gastos Materiales Productos Químicos	6-2-6-014-000-000-000	Ø -
Otros Materiales	6-2-6-020-000-000-000	Ø -
Gastos Insumos Agrícolas	6-2-6-021-001-000-000	Ø -
Consultorías	6-2-7-007-000-000-000	Ø -
Costo Total del Proyecto	Total	Ø631,000.00

Proyecto # 8.

Planteamiento del Proyecto			
Nombre del Proyecto:	Transferencia de Tecnología al sector cafetalero		
Fecha de Aprobación:	1977		
Director del Proyecto:	Ing. Fabián Echeverría Beirute, MSc.		
Unidad Responsable:	Mejoramiento Genético		
Tipo de financiamiento:	PAO <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forma de ejecución:	Administración <input checked="" type="checkbox"/>	Contrato <input type="checkbox"/>	Ambos <input type="checkbox"/>
a) Necesidad:			
1.1 Justificación general: Brindar al sector los avances de investigación y/o explicaciones en el área afín			
1.2 Justificación técnica: Dar soporte técnico y tecnológico al sector para la mayor comprensión de los aspectos involucrados al mejoramiento genético y afines			
1.3 Impacto en la calidad del servicio: Conocimiento sobre el uso de recursos genéticos para la mejora productiva, valor agregado o adaptación a las condiciones del productor			
1.4 Impacto ambiental: Mayor conciencia en la utilización y desarrollo de materiales genéticos			
1.5 Impacto económico: Mayor conocimiento sobre las condiciones de uso y potencialidades de materiales genéticos			
1.6 Alternativa de solución: No brindar asesoramiento técnico a personal del ICAFE así como productores y demás interesados			

PROYECTO	
2. Alineamiento Estratégico (A que objetivo estratégico responde): S1	
2. Objetivos del Proyecto	
Objetivo General: Transferir el conocimiento generado y temáticas de importancia para el sector en aspectos relacionados con el mejoramiento genético.	
Objetivos Específicos:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ofrecer charlas sobre la importancia de la mejora genética y avances de investigación en nuevos materiales 2. Realizar visitas y giras técnicas para apoyo al trabajo de Regionales 	

Productos o Entregables

Etapa	Entregable	Criterio de Calidad	Responsable
Preparación de material	Presentación	Contenido de la temática a tratar	F. Echeverría
Ejecución	Listado de Participantes	Atención de participantes	Regionales/Coordinadores

Cronograma

Etapa	AÑO	2014			
		2013	I	II	III
Preparación de material	Presentación	X	X	X	X
Ejecución	Listado de Participantes	X	X	X	X

3.6 Condiciones Necesarias

Se requiere de la coordinación previa con los interesados así como aprobación por parte de la Gerencia Técnica para la participación. Se requiere del conocimiento, material de apoyo así como presupuesto para el traslado y viáticos para hospedajes y alimentación. Debido a que en muchos casos estas intervenciones son solicitadas con diversa frecuencia y temática, no se pueden programar con suma anticipación.

3.7 Monitoreo y Evaluación De Ejecución Del Plan

El monitoreo de participación en transferencia se realizará en forma trimestral, como parte de Informe de Labores, los cuales son remitidos a la Gerencia Técnica.

3.8 Evaluación De Riesgo:

Riesgo	Causa	Consecuencia	Indicador
Cambio de políticas administrativas	Poca o nula atención al tema tratado. Anticipación a los resultados que crean incertidumbre y especulación, además de dificultar la toma de decisiones.	Desconfianza del sector. Solicitudes y compromisos.	Variación en la programación de la actividad.
Cambios en el cronograma de actividades	Anticipación, postergación y reprogramación de actividades.	Variación en programa de otras actividades o temas.	Variación en la programación de actividades.

3.9 Cronograma

Actividad	Periodo			
	I	II	III	IV
Preparación de material	X	X	X	X
Ejecución	X	X	X	X

3.10 Presupuesto

Detalle del Costo del Proyecto	Código Cuenta	Total
Inventario de Insumos Agrícolas	1-1-5-004-001-000-000	∅ -
Productos e Insumos de Laboratorio	1-1-5-005-001-000-000	∅ -
Viáticos y Afines Locales	6-2-2-005-002-003-000	∅ 25,000.00
Atención y Recepción	6-2-2-006-000-000-000	∅ -
Degustaciones	6-2-3-003-003-000-000	∅ -
Peajes	6-2-3-003-014-000-000	∅ -
Asistencia Técnica a Ensayos de Investigación	6-2-3-003-016-000-000	∅ -
Mantenimiento de Maquinaria y Equipo	6-2-4-008-000-000-000	∅ -
Mantenimiento de Instalac. Agrícolas Temporales	6-2-4-009-000-000-000	∅ -
Gasto Insumos Combustible	6-2-6-002-000-000-000	∅100,000.00
Gastos Materiales Productos Químicos	6-2-6-014-000-000-000	∅ -
Otros Materiales	6-2-6-020-000-000-000	∅ -
Gastos Insumos Agrícolas	6-2-6-021-001-000-000	∅ -
Consultorías	6-2-7-007-000-000-000	∅ -
Costo Total del Proyecto	Total	∅125,000.00

Proyecto # 9.

Planteamiento del Proyecto			
Nombre del Proyecto:	Ensayo Multilocal de Variedades de Café en los países de PROMECAFE		
Fecha de Aprobación:	2012		
Director del Proyecto:	Ing. Fabián Echeverría Beirute, MSc.		
Unidad Responsable:	Mejoramiento Genético		
Tipo de financiamiento:	PAO <input type="checkbox"/>	PROMECAFE <input checked="" type="checkbox"/>	
Forma de ejecución:	Administración <input type="checkbox"/>	Contrato <input type="checkbox"/>	Ambos <input checked="" type="checkbox"/>
a) Necesidad:			
1.1 Justificación general: Los productores de café no cuentan con materiales genéticos con mayor potencial productivo, calidad y adaptabilidad.			
1.2 Justificación técnica: No se cuenta con información sobre el comportamiento de diferentes materiales de café en cuanto a productividad, calidad, resistencia a enfermedades y adaptación.			
1.3 Impacto en la calidad del servicio: Conocimiento sobre la capacidad genética de otros materiales para emplearlos en el programa de mejoramiento genético.			
1.4 Impacto ambiental: Menor uso de productos químicos empleados para el control de enfermedades y plagas.			
1.5 Impacto económico: Mayor productividad, rendimiento, calidad de taza o resistencia a enfermedades que permita mayor rentabilidad y sostenibilidad de la actividad.			
1.6 Alternativa de solución: Continuar con materiales comerciales.			
PROYECTO			
1. Alineamiento Estratégico (A que objetivo estratégico responde): S1			
2. Objetivos del Proyecto			
Objetivo General: Determinar el comportamiento agroproductivo, rendimiento, calidad de bebida, y enfermedades, de materiales introducidos a través de PROMECAFE y el World Coffee Research			
Objetivos Específicos:			
1. Determinar el comportamiento productivo y rendimiento del material introducido			
2. Evaluar la calidad de taza del material bajo las condiciones de la zona			
3. Seleccionar materiales de interés para evaluación en otras regiones cafetaleras			

Productos o Entregables

Etapa	Entregable	Criterio de Calidad	Responsable
Ejecución	Reportes	Resultados	F. Echeverría

Cronograma

Etapa	AÑO	2014				
		2013	I	II	III	IV
Ejecución	Entregable					
	Informes Trimestrales	X	X	X	X	X

3.6 Condiciones Necesarias

Se requiere de la disponibilidad oportuna y suficiente de personal, insumos, transporte, y materiales, además de campos con colaboradores adecuados, que permitan el trabajo a lo largo de los años que tarde el desarrollo de las investigaciones, así como disponibilidad de mano de obra y apoyo logístico para la consecución de las evaluaciones. Se requiere del espacio e insumos para el desarrollo de almácigo para el desarrollo de los materiales, y disponibilidad de traslado para los materiales en campo. Disposición del personal, quien no debe ser condicionada a otras labores, siendo el caso ideal un personal fijo y estable. En algunas ocasiones, será necesaria la colaboración de personal de otras secciones de investigación o servicios de consultoría. Se requiere de estabilidad presupuestaria por parte del ente administrador de los recursos, para el mantenimiento del ensayo, el personal a cargo, que permitan al cabo de los años obtener el resultado esperado.

3.7 Monitoreo y Evaluación De Ejecución Del Plan

El monitoreo y evaluación de los proyectos se realizará en forma continua y en coordinación con los asesores que el World Coffee Research así determine.

3.8 Evaluación De Riesgo:

Riesgo	Causa	Consecuencia	Indicador
Cambio de políticas administrativas	Poca o nula atención y manejo de ensayo. Anticipación a los resultados crean incertidumbre y especulación, y dificultar toma de decisiones.	Manejo impreciso. Pérdida del ensayo.	Variación en la programación de actividades, costos y mantenimiento.
Falta de recursos para atención de ensayo	Poca o nula atención y manejo de ensayo.	Respuesta inadecuada. Manejo impreciso. Pérdida del ensayo	Variación en la programación de actividades, costos e insumos de mantenimiento.
Falta de recursos humanos capacitado para evaluación y asistencia	Poca o nula atención y manejo de ensayo.	Respuesta inadecuada. Manejo impreciso. Pérdida del ensayo	Variación en la programación de actividades, costos e insumos de mantenimiento.
Falta de agilidad en procesos administrativos	Poca atención y manejo de ensayo.	Desviación de recursos. Pérdida de eficiencia. Pérdida del ensayo	Variación en la programación de actividades, costos e insumos de mantenimiento.
Cambios en el cronograma de actividades	Anticipación, postergación y reprogramación de actividades.	Manejo impreciso.	Variación en cronograma de costos e insumos de mantenimiento.

3.9 Cronograma

Actividad	Periodo			
	I	II	III	IV
Desarrollo almácigo	X			
Establecimiento en campo		X		
Manejo Agronómico	X	X	X	X
Evaluación			X	X

3.10 Presupuesto

El presupuesto y demás detalles corresponden a la administración su disposición, uso y asignación.

4. NUTRICION MINERAL

4.0. Antecedentes

Una caficultura sostenible de alta productividad, difícilmente podría lograrse sin el conocimiento de los requerimientos nutricionales del cultivo y un adecuado manejo de los programas de fertilización; es por ello que desde el inicio de la investigación formal en el cultivo de café a partir de la década de los años 50 del siglo pasado, los trabajos en nutrición del café han sido un importante componente en los programas de investigación. En el transcurso de estos 50 años se ha avanzado notablemente en nuestro conocimiento de las exigencias nutricionales de los cafetos y se han estudiado diferentes fuentes, dosis y épocas de aplicación de cada uno de los principales nutrientes minerales, lo que ha permitido desarrollar programas de fertilización que al ser adoptados por el agricultor, en gran medida han contribuido a elevar la productividad de la caficultura costarricense.

El Subprograma de nutrición mineral cuenta con un coordinador el cual es responsable de orientar y conducir la investigación en este campo, para lo cual cuenta con la colaboración logística de las diferentes Regionales en donde se realizan las investigaciones. De oficio se realizan informes trimestrales de las labores efectuadas a la Gerencia Técnica, así como cualquier otro informe o reporte que solicite la misma.

4.1 Misión

Generar y divulgar resultados de investigación que permitan orientar a técnicos y agricultores sobre los programas más adecuados para el manejo de la fertilización en las diferentes zonas cafetaleras del país.

4.2 Objetivo General

Evaluar en las principales áreas cafetaleras del país, diferentes alternativas de fertilización (fuentes, fraccionamiento, épocas y formas de aplicación) tanto química

como orgánica que permitan determinar las de mayor rentabilidad para el productor, sin descuidar el impacto que las mismas puedan causar sobre el medio ambiente así como sobre la calidad de la bebida.

4.3 Objetivos Específicos

Con los proyectos a desarrollar en el PAO 2013-2014 se pretende avanzar en los siguientes aspectos:

1. Obtener curva de respuesta a la fertilización del cultivar Obata
2. Obtener curva de respuesta a la fertilización del cultivar Venecia
3. Obtener curva de respuesta a la fertilización de Híbridos F1.
4. Evaluación de programas de fertilización foliar
5. Evaluar programas de fertilización nitrogenada
6. Obtener curva de respuesta a la aplicación de fósforo
7. Evaluación de mezcla de fórmulas completas con acondicionadores calcáreos y húmicos

4.4 Estrategia de Ejecución (Proyectos A Desarrollar)

Se elaborará subproyecto y se desarrollarán labores de acuerdo a los especificado.

4.5 Proyectos A Desarrollar

Proyecto # 1.

Planteamiento del Proyecto			
Nombre del Proyecto:	Respuesta de materiales genéticos a la fertilización		
Fecha de Aprobación:	Mayo 2008		
Director del Proyecto:	Ing Víctor Chaves Arias		
Unidad Responsable:	Investigación		
Tipo de financiamiento:	PAO <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forma de ejecución:	Administración <input checked="" type="checkbox"/>	Contrato <input type="checkbox"/>	Ambos <input type="checkbox"/>
g) Necesidad:			
1.1 Justificación general: Los diferentes materiales genéticos podrían tener respuestas diferenciales a la fertilización			
1.2. Justificación técnica: La liberación de nuevos materiales genéticos como híbridos F1, y los cultivares Venecia y Obatá requiere un conocimiento de su respuesta a la fertilización			
1.3 Impacto en la calidad del servicio: Permitirá orientar adecuadamente al caficultor en las prácticas de fertilización para los diferentes cultivares			
1.4 Impacto ambiental: El empleo de las mejores prácticas de fertilización deberá contribuir a minimizar el impacto ambiental			
1.5. Impacto económico: El empleo de las mejores prácticas de fertilización deberá contribuir a una mayor rentabilidad del cultivo			
1.6 Alternativa de solución: Se establecerá en función de los resultados			

PROYECTO	
1. Alineamiento Estratégico (A que objetivo estratégico responde): S1	
2. Objetivos del Proyecto	
Objetivo General: Obtener curva de respuesta a la fertilización de diferentes cultivares	
Objetivos Específicos:	
<ol style="list-style-type: none"> 1 Obtener curva de respuesta a la fertilización de híbridos F1 2 Obtener curva de respuesta a la fertilización del cultivar Venecia 3 Obtener curva de fertilización al cultivar OBATA 	

Productos o Entregables

Etapa	Entregable	Criterio de Calidad	Responsable
Planeamiento	Anteproyecto	Aprobación Gerencia Técnica	Víctor Chaves Arias
Ejecución	Informes Trimestrales	Detalle de actividades ejecutadas	Víctor Chaves Arias
Avance	Informe Anual	Análisis de información estadística	Víctor Chaves Arias
Análisis	Informe Final	Publicación	Víctor Chaves Arias

Cronograma

Etapa	Entregable	AÑO			
		2013	2014		
		I	II	III	IV
Planeamiento	Anteproyecto	X			
Ejecución	Informes trimestrales	X	X	X	X
Avance	Informe Anual/Final				X

4.6 Condiciones Necesarias

Financiamiento oportuno que permita la debida ejecución del proyecto.

4.7 Monitoreo y Evaluación De Ejecución Del Plan

Se elaborarán informes trimestrales de ejecución de labores y de insumos utilizados.

4.8 Evaluación de Riesgo:

Riesgo	Causa	Consecuencia	Indicador
Falta de fondos	Recorte presupuestario	Labores no ejecutadas	Informe trimestral
Caída de cosecha	Condiciones meteorológicas adversas	Datos de cosecha incompletos	Informe trimestral
Mortalidad de plantas	Enfermedades, Plagas	Afectación de datos experimentales	Informe trimestral

4.9 Cronograma

Actividad	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set
Fertilización	X							X	X	X	X	
Muestreo de suelos				X								
Muestreo foliar										X	X	
Cosecha	X	X	X									X

4.10 Presupuesto

Total **¢1.260.000**

Proyecto # 2.

Planteamiento del Proyecto	
Nombre del Proyecto:	Respuesta a la aplicación de macronutrientes
Fecha de Aprobación:	Mayo 2011
Director del Proyecto:	Ing Víctor Chaves Arias
Unidad Responsable:	Investigación
Tipo de financiamiento:	PAO <input checked="" type="checkbox"/>
Forma de ejecución:	Administración <input checked="" type="checkbox"/> Contrato <input type="checkbox"/> Ambos <input type="checkbox"/>
a) Necesidad:	
1.1 Justificación general: Evaluar la respuesta del café a la fertilización con nitrógeno y fósforo.	
1.2 Justificación técnica: Se requiere evaluar nuevas fuentes de nitrógeno más amigables con el ambiente, así como obtener una curva de respuesta a la aplicación del fósforo	
1.3 Impacto en la calidad del servicio: Permitirá orientar adecuadamente al caficultor en las prácticas de fertilización	
1.4 Impacto ambiental: El empleo de las mejores prácticas de fertilización deberá contribuir a minimizar el impacto ambiental	
1.5 Impacto económico: El empleo de las mejores prácticas de fertilización deberá contribuir a una mayor rentabilidad del cultivo	
1.6 Alternativa de solución: Se establecerá en función de los resultados	

PROYECTO	
1 Alineamiento Estratégico (A que objetivo estratégico responde): S1	
2. Objetivos del Proyecto	
Objetivo General: Evaluar la respuesta a la fertilización fosfórica y nitrogenada	
Objetivos Específicos:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Obtener curva de respuesta a la aplicación con fósforo en un Andisol de Coto Brus 2. Monitorear el efecto de la aplicación de fósforo sobre la dinámica de este elemento en el suelo y en el follaje 3. Evaluar la eficacia productiva de nuevas fuentes de nitrógeno 4. Monitorear el efecto de la aplicación de nitrógeno sobre las características químicas del suelo 	

Productos o Entregables

Etapa	Entregable	Criterio de Calidad	Responsable
Planeamiento	Anteproyecto	Aprobación Gerencia Técnica	Víctor Chaves Arias
Ejecución	Informes Trimestrales	Detalle de actividades ejecutadas	Víctor Chaves Arias
Avance	Informe Anual	Análisis de información estadística	Víctor Chaves Arias
Análisis	Informe Final	Publicación	Víctor Chaves Arias

Cronograma

Etapa	Entregable	AÑO			
		2013	2014		
		I	II	III	IV
Planeamiento	Anteproyecto	X			
Ejecución	Informes trimestrales	X	X	X	X
Avance	Informe Anual/Final				X

4.6 Condiciones Necesarias

Financiamiento oportuno que permita la debida ejecución del proyecto.

4.7 Monitoreo y Evaluación De Ejecución Del Plan

Se elaborarán informes trimestrales de ejecución de labores y de insumos utilizados.

4.8 Evaluación De Riesgo:

Riesgo	Causa	Consecuencia	Indicador
Falta de fondos	Recorte presupuestario	Labores no ejecutadas	Informe trimestral
Caída de cosecha	Condiciones meteorológicas adversas	Datos de cosecha incompletos	Informe trimestral
Mortalidad de plantas	Enfermedades, Plagas	Afectación de datos experimentales	Informe trimestral

4.9 Cronograma

Actividad	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set
Fertilización	X							X	X	X	X	
Muestreo de suelos				X								
Muestreo foliar										X	X	
Cosecha	X	X	X									X

1.10 Presupuesto

Total **¢2.130.000**

Proyecto # 3.

Planteamiento del Proyecto	
Nombre del Proyecto:	Respuesta a la fertilización foliar
Fecha de Aprobación:	Febrero 2012
Director del Proyecto:	Ing Víctor Chaves Arias
Unidad Responsable:	Investigación
Tipo de financiamiento:	PAO <input checked="" type="checkbox"/>
Forma de ejecución:	Administración <input checked="" type="checkbox"/> Contrato <input type="checkbox"/> Ambos <input type="checkbox"/>
a) Necesidad:	
1.1 Justificación general: Evaluar la respuesta del café a la fertilización foliar	
1.2. Justificación técnica: Se requiere evaluar nuevas programas de fertilización foliar	
1.3 Impacto en la calidad del servicio: Permitirá orientar adecuadamente al caficultor en las prácticas de fertilización foliar	
1.4 Impacto ambiental: El empleo de las mejores prácticas de fertilización foliar deberá contribuir a minimizar el impacto ambiental	
1.5 Impacto económico: El empleo de las mejores prácticas de fertilización deberá contribuir a una mayor rentabilidad del cultivo	
1.6 Alternativa de solución: Se establecerá en función de los resultados	

PROYECTO	
1 Alineamiento Estratégico (A que objetivo estratégico responde): S1	
2. Objetivos del Proyecto	
Objetivo General: Evaluar la respuesta a la fertilización foliar	
Objetivos Específicos:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar el efecto sobre la producción de aplicaciones foliares en el período seco 2. Evaluar un programa de fertilización con base a productos de la familia Tech 3. Evaluar un programa de fertilización con base a productos de la familia Stoller 4. Evaluar el efecto sobre la producción de las aplicaciones foliares de Fe y Mn 	

Productos o Entregables

Etapa	Entregable	Criterio de Calidad	Responsable
Planeamiento	Anteproyecto	Aprobación Gerencia Técnica	Víctor Chaves Arias
Ejecución	Informes Trimestrales	Detalle de actividades ejecutadas	Víctor Chaves Arias
Avance	Informe Anual	Análisis de información estadística	Víctor Chaves Arias
Análisis	Informe Final	Publicación	Víctor Chaves Arias

Cronograma

Etapa	Entregable	AÑO			
		2013	2014		
		I	II	III	IV
Planeamiento	Anteproyecto	X			
Ejecución	Informes trimestrales	X	X	X	X
Avance	Informe Anual/Final				X

4.6 Condiciones Necesarias

Financiamiento oportuno que permita la debida ejecución del proyecto.

4.7 Monitoreo y Evaluación De Ejecución Del Plan

Se elaborarán informes trimestrales de ejecución de labores y de insumos utilizados.

4.8 Evaluación De Riesgo:

Riesgo	Causa	Consecuencia	Indicador
Falta de fondos	Recorte presupuestario	Labores no ejecutadas	Informe trimestral
Caída de cosecha	Condiciones meteorológicas adversas	Datos de cosecha incompletos	Informe trimestral
Mortalidad de plantas	Enfermedades, Plagas	Afectación de datos experimentales	Informe trimestral

4.9 Cronograma

Actividad	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set
Fertilización	X							X	X	X	X	
Fertilización foliar	X				X	X	X	X	X	X	X	
Muestreo foliar										X	X	
Cosecha	X	X	X									X

4.10 Presupuesto

Total **¢595.000**

Proyecto # 4.

Planteamiento del Proyecto	
Nombre del Proyecto:	Evaluación de mezclas de fórmulas completas con acondicionadores, calcáreos, silícicos y húmicos
Fecha de Aprobación:	Mayo 2012
Director del Proyecto:	Ing Víctor Chaves Arias
Unidad Responsable:	Investigación
Tipo de financiamiento:	PAO <input checked="" type="checkbox"/>
Forma de ejecución:	Administración <input checked="" type="checkbox"/> Contrato <input type="checkbox"/> Ambos <input type="checkbox"/>
a) Necesidad:	
1.1 Justificación general: Búsqueda de mejorar la eficiencia de los fertilizantes	
1.2. Justificación técnica: Una mejora en las condiciones de acidez del suelo o en la capacidad del suelo para retener los nutrientes podría favorecer el desempeño de los fertilizantes	
1.3 Impacto en la calidad del servicio: Permitirá orientar adecuadamente al caficultor sobre la conveniencia del empleo de acondicionadores junto con el fertilizante	
1.4 Impacto ambiental: El empleo de las mejores prácticas de fertilización deberá contribuir a minimizar el impacto ambiental	
1.5 Impacto económico: El empleo de las mejores prácticas de fertilización deberá contribuir a una mayor rentabilidad del cultivo	
1.6 Alternativa de solución: Se establecerá en función de los resultados	

PROYECTO	
1. Alineamiento Estratégico (A que objetivo estratégico responde): S1	
2. Objetivos del Proyecto	
Objetivo General: Evaluar el efecto de acondicionadores calcáreos, silíceos y húmicos en mezcla con las fórmulas completas, sobre la productividad de los cafetos	
Objetivos Específicos:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar el efecto sobre la productividad de los cafetos de la mezcla del fertilizante con un acondicionador húmico(Biocat) 2. Evaluar el efecto sobre la productividad de los cafetos de la mezcla del fertilizante con un acondicionador calcáreo (Tigsamag) 3. Evaluar el efecto sobre la productividad de los cafetos de la mezcla del fertilizante con un acondicionador silíceo (Llanero Zeo) 	

Productos o Entregables

Etapa	Entregable	Criterio de Calidad	Responsable
Planeamiento	Anteproyecto	Aprobación Gerencia Técnica	Víctor Chaves Arias
Ejecución	Informes Trimestrales	Detalle de actividades ejecutadas	Víctor Chaves Arias
Avance	Informe Anual	Análisis de información estadística	Víctor Chaves Arias
Análisis	Informe Final	Publicación	Víctor Chaves Arias

Cronograma

Etapa	AÑO	2014				
		2013	I	II	III	IV
Planeamiento	Anteproyecto	X				
Ejecución	Informes trimestrales	X	X	X	X	X
Avance	Informe Anual/Final					X

4.6 Condiciones Necesarias

Financiamiento oportuno que permita la debida ejecución del proyecto.

4.7 Monitoreo y Evaluación De Ejecución Del Plan

Se elaborarán informes trimestrales de ejecución de labores y de insumos utilizados.

4.8 Evaluación De Riesgo:

Riesgo	Causa	Consecuencia	Indicador
Falta de fondos	Recorte presupuestario	Labores no ejecutadas	Informe trimestral
Caída de cosecha	Condiciones meteorológicas adversas	Datos de cosecha incompletos	Informe trimestral
Mortalidad de plantas	Enfermedades, Plagas	Afectación de datos experimentales	Informe trimestral

4.9 Cronograma

Actividad	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set
Fertilización	X							X	X	X	X	
Fertilización foliar	X				X	X	X	X	X	X	X	
Muestreo foliar										X	X	
Cosecha	X	X	X									X

4.10 Presupuesto

Total **¢995.000**

5. RED DE ESTACIONES METEOROLOGICAS

5.0 Antecedentes

La optimización de la producción cafetalera involucra dentro de su sistema de producción, un manejo eficiente de los recursos necesarios. Sin embargo, la posibilidad de un deterioro de los recursos financieros, causado por bajos precios del café o efectos ambientales; y el deterioro de los recursos productivos (fertilización, suelo, control de plagas y enfermedades) crea la necesidad de un mejor y mayor uso de los recursos disponibles, con el fin de mantener un sistema de producción sostenible, competitivo y amigable con el ambiente.

La caficultura moderna necesita el monitoreo continuo de los factores ambientales que afectan la actividad, y para esto es necesario contar con una red de equipos meteorológicos y una buena distribución de los mismos en las regiones cafetaleras, con el propósito de registrar de forma razonable, la variedad de micro-climas en la que se desarrolla la caficultura, condicionada por la topografía montañosa y la influencia de los vientos alisios que afectan al país.

5.1 Misión

Crear una base de información climática para el uso de los caficultores, beneficiadores, investigadores y empresas ligadas al desarrollo de productos de uso agrícola y servicios para el sector cafetalero nacional.

5.2 Objetivo general

Desarrollar conocimiento climático que permita generar alternativas sostenibles para el desarrollo de la caficultura nacional, a la vez de mantener una red de 23 equipos meteorológicos para el registro de las condiciones climáticas de las regiones cafetaleras de nuestro país.

5.3 Objetivos específicos

1. Mantener en adecuado funcionamiento los equipos 23 equipos que forman la red de estaciones meteorológicas automáticas del ICAFE
2. Mantener y retroalimentar una base de información climática, de las regiones cafetaleras de Costa Rica.
3. Ofrecer información climática, a través de la red de internet del ICAFE, para usos de los diferentes sectores del sector.

5.4 Estrategia de ejecución

A- Metas

1. Generar información climática de cada región cafetalera.
2. Generar informes climáticos mensuales para cada equipo meteorológico de la red del ICAFE.
3. Interpretación de factores climáticos sobre efector relacionados con problemas en el desarrollo normal de las plantas de café.
4. Ofrecer al sector cafetalero en general información básica del clima, en tiempo real, a través del uso de la página WEB del ICAFE.
5. Procurar que la información climática generada sea de calidad.

B- Actividades

1. Continuar con la captura de la información climática generada por cada equipo meteorológico.
2. Continuar con el adecuado mantenimiento de los equipos meteorológicos.
3. Continuar que la creación de reportes climáticos para cada equipo meteorológico

C- Presupuesto

DETALLE DEL COSTO DEL PROYECTO	Octubre a Diciembre 11	Enero a Marzo 12	Abril a Junio 12	Julio a Setiembre 12	Presupuesto Total
Mobiliario y Equipo de Laboratorio	0	0	0	0	
Mobiliario y Equipo Especializado (Repo sensores)	500,000	0	0	0	500,000
Mantenimiento Equipo Especializado (Esta. Meteo)	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	6,000,000
Mantenimiento Equipo de Laboratorio					
Instrumentos y Herramientas	30,000	20,000	30,000	20,000	100,000
Inventario control de broca (insumos laboratorio)					
Materiales de laboratorio					
Inventario Insumos Agrícolas (Agroq. Invest)					
Mantenimiento de edificios					
Servicios Eléctricos					
Asistencia técnica a ensayos	15,000	15,000	15,000	15,000	60,000
Consultorias					
Atenciones y recepciones					
Peajes y parqueos					
Otros materiales (baterías alcalinas)	25,000	25,000	25,000	25,000	100,000
Insumos agrícolas					
Gasolina y diesel	50,000	50,000	50,000	50,000	200,000
Suministros de limpieza					
Suministros de oficina					
Viáticos y afines	60,000	60,000	60,000	60,000	240,000
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	2,180,000	1,670,000	1,680,000	1,670,000	7,200,000

5.5 Condiciones necesarias

El desarrollo de las propuestas para este proyecto, están sujetas a contar con los recursos solicitados, así como a la posibilidad de poder ofrecer la posibilidad del desarrollo de pasantías a estudiantes sobresalientes de las universidades estatales de Costa Rica. El desarrollo de los trabajos estará a cargo de funcionarios del programa de Fitopatología de la Unidad de Investigación

5.6 Monitoreo y evaluación de ejecución del plan

Mediante la presentación de informes mensuales de cada equipo meteorológico, se pretende brindar la información que sirva para mantener el adecuado seguimiento de los proyectos por parte de la gerencia técnica como de la administración de Instituto. Así como también el seguimiento de las actividades programadas según cronograma para el desarrollo de cada proyecto mediante un seguimiento trimestral de investigación.

5.7 Cronograma

El siguiente cronograma general indica la ejecución de las actividades que van a desarrollar para cumplir este proyecto.

ACTIVIDADES	Año 2012			Año 2013								
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set
Captura de información	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Seguimiento de funcionamiento de equipos		X			X		X		X		X	
Seguimiento información página WEB	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Informes climáticos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mantenimiento y calibración de equipos		X	X						X	X		

6. INVESTIGACIONES EN BIOTECNOLOGIA APLICADA EN CAFE

6.0 Antecedentes

En Costa Rica los estudios en Biotecnología son desarrollados principalmente por algunas Universidades, cuyos objetivos, se enfocan en el desarrollo de estudios sobre otros cultivos. Por eso se requiere llevar a cabo programas específicos de investigación en beneficio del sector cafetalero, para el mejoramiento del café y la atención de los problemas específicos de la caficultura nacional.

Por otra parte, la aplicación comercial o práctica de algunas técnicas biotecnológicas no han sido transferidas totalmente a favor de la caficultura nacional, un ejemplo claro es la técnica de la embriogénesis somática, para la reproducción de híbridos de café, que hasta el momento ha presentado significativa dificultades en su adaptación a los modelos de reproducción masiva. Lo anterior obedece principalmente a que los datos existentes fueron desarrollados para un interés científico y la técnica en la mayoría de los casos, ha sido aplicada únicamente a escala experimental. Por lo anterior muy pocos laboratorios privados se interesan en implementar este tipo de tecnología a escala comercial para café arábico.

6.1 Misión

Desarrollar y aplicar herramientas biotecnológicas para la micropropagación, conservación, manejo y mejoramiento de recursos genéticos de café de interés nacional, así como servir de apoyo en el proceso de investigación que se realicen en el Instituto del Café de Costa Rica en el campo biotecnológico, orientado a atender los problemas de la caficultura nacional.

6.2 Objetivo general

Desarrollar trabajos de investigación tendientes a definir procedimientos de multiplicación para diferentes genotipos de café y participar activamente en el mejoramiento del cultivo, mediante el uso de herramientas moleculares en la

comprensión de los factores genéticos que interviene ante la expresión de influencias bióticas y abióticas en el café.

6.3 Objetivos específicos

1. Implementar técnicas del cultivo de tejidos y células vegetal, para el establecimiento de diferentes tejidos del café, bajo condiciones asépticas.
2. Establecer los protocolos de establecimiento, multiplicación, desarrollo, enraizamiento y aclimatización para diferentes genotipos de café.
3. Conservar bajo condiciones asépticas, genotipos de café de interés para el sector cafetalero nacional.
4. Clonar plantas con fines de investigación en apoyo de los programas de Investigación del Centro de Investigaciones en Café.
5. Caracterizar la variabilidad genética de genotipos de café de interés para el sector cafetalero nacional.
6. Establecer la huella genética de genótipos con alto valor comercial
7. Seleccionar marcadores moleculares para asistir en el mejoramiento genético del café.
8. Cuantificar la expresión de genes ligados a la resistencia de factores bióticos y abióticos, en genotipos de café con alto valor genético.
9. Detectar, identificar y cuantificar patógenos del café mediante el uso de técnicas moleculares.
10. Publicar y transferir el conocimiento generado en beneficio del sector cafetalero nacional.

6.4 Estrategia de ejecución

La ejecución de este proyecto se sustenta en el conocimiento y experiencia de funcionarios de la Unidad de Investigación del CICAPE, así como en la recopilación y análisis de la información científica generada en trabajos de investigación nacional, internacional o de regiones de interés, aplicada al campo de la Biotecnología del Café; así como también de trabajos científicos generados en el campo de la Biotecnología vegetal aplicada a otros cultivos agrícolas.

6.5 Proyectos a desarrollar en el campo de la biotecnología vegetal y estudios moleculares

Proyecto # 1.

Planteamiento del Proyecto			
Nombre del Proyecto:	Propagación clonal de Coffea arábica por técnica de cultivo de tejidos		
Fecha de Aprobación:			
Director del Proyecto:	Miguel Barquero M / Fabián Echeverría B		
Unidad Responsable:	Investigación		
Tipo de financiamiento:	PAO <input checked="" type="checkbox"/>		
Forma de ejecución:	Administración <input checked="" type="checkbox"/>	Contrato <input type="checkbox"/>	Ambos <input type="checkbox"/>

a) Necesidad:
1.1 Justificación general: Desarrollo de metodologías para el establecimiento y micropropagación in vitro de diferentes tejidos de café.
1.2 Justificación técnica: Generar información que conduzca a maximizar la eficiencia de las introducciones y la propagación clonal del café, bajo condiciones asépticas.
1.3 Impacto en la calidad del servicio: Crear protocolos de desinfección y establecimiento de diferentes tejidos del café. Crear protocolos para la clonación eficiente del café, mediante diferentes técnicas de cultivo de tejidos, como microestacas o embriogénesis somática.
1.4 Impacto ambiental: Mejor aprovechamiento de recursos genéticos en procura de un menor impacto ambiental.
1.5 Impacto económico: Mejorar la rentabilidad de la actividad, mediante la utilización de insumos con eficacia y retribución económica, utilizados de acuerdo a la influencia de los factores climáticos que influyen en el sistema de cultivo.
1.6 Alternativa de solución: De acuerdo a la información generada se podrá analizar la necesidad de generar soluciones alternativas para mejorar la eficiencia o rentabilidad de la micropropagación de Coffea arabica.
PROYECTO
1. Alineamiento Estratégico (A que objetivo estratégico responde): (S-1, P-1)
2. Objetivos del Proyecto
Objetivo General: Establecer los procedimientos requeridos para el establecimiento y propagación clonal de genótipos de café de interés para la caficultura nacional, de forma eficiente en el laboratorio de Biotecnología del CICAPE.
Objetivos Específicos:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar diferentes métodos de limpieza de explantes de campo y vivero, para el establecimiento eficiente de hojas, brotes, ápices, embriones y anteras del café. 2. Determinar la influencia de la condición fisiológica del café, en el establecimiento y desarrollo bajo condiciones asépticas de diferentes tejidos de café. 3. Estudiar la respuesta de diferentes reguladores de crecimiento en las etapas de generación y multiplicación de brotes, callos, tejido embriogénico, suspensiones celulares, así como el enraizamiento de microestacas y regeneración de embriones.

Productos o Entregables

Etapa	Entregable	Criterio de Calidad	Responsable
Planeamiento	Proy. Investigación	Aprobación Gerencia Técnica	Barquero M / Echeverría F
Ejecución	Informes trimestrales	Detalle de actividades	Robles A / Echeverría F
Avance	Informe anual	Análisis estadístico	Barquero M / Echeverría F
Análisis	Informe final	Documento final	Barquero M / Echeverría F

Cronograma

Etapa	Entregable	AÑO			
		2013 - 2014	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun
Planeamiento	Proyecto	X			
Ejecución	Informes datos de evaluación	X	X	X	X
Ejecución	Informes de actividades	X	X	X	X
Avance	Informe anual / final		X	X	

Proyecto # 2.

Planteamiento del Proyecto			
Nombre del Proyecto:	Estudio de la diversidad genética en genotipos de Coffea arabica utilizando con marcadores moleculares.		
Fecha de Aprobación:			
Director del Proyecto:	Fabián Echeverría B		
Unidad Responsable:	Investigación		
Tipo de financiamiento:	PAO <input checked="" type="checkbox"/>		
Forma de ejecución:	Administración <input checked="" type="checkbox"/>	Contrato <input type="checkbox"/>	Ambos <input type="checkbox"/>
b) Necesidad:			
1.1 Justificación general: Desarrollo de metodologías para el establecimiento y micropropagación in vitro de diferentes tejidos de café.			
1.2 Justificación técnica: Generar información que conduzca a maximizar la eficiencia de las introducciones y la propagación clonal del café, bajo condiciones asépticas.			
1.3 Impacto en la calidad del servicio: 1. Identificar marcadores moleculares confiables, que sirvan como huella genética, para diferenciar híbridos de café de interés para el sector cafetalero. 2. Certificar el origen del material de café que se propaga por clonación mediante la técnica de embriogénesis somática.			
1.4 Impacto ambiental: Mejor aprovechamiento de recursos genéticos en procura de un menor impacto ambiental.			
1.5 Impacto económico: Mejorar la rentabilidad de la actividad, mediante la utilización de insumos con eficacia y retribución económica, utilizados de acuerdo a la influencia de los factores climáticos que influyen en el sistema de cultivo.			
1.6 Alternativa de solución: De acuerdo a la información generada se podrá analizar la necesidad de generar soluciones alternativas para mejorar la eficiencia o rentabilidad de la micropropagación de Coffea arabica.			

PROYECTO	
1. Alineamiento Estratégico (A que objetivo estratégico responde): (S-1, P-1)	
2. Objetivos del Proyecto	
Objetivo General: Utilizar marcadores moleculares, para tratar de diferenciar y relacionar las plantas madres de los híbridos F1 de café establecidas en el CICAPE, con sus correspondientes plantas clonadas por cultivo de tejidos	
Objetivos Específicos:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar la variabilidad genética de los híbridos F1 de café. 2. Determinar la huella genética de genotipos de café que se propagan en laboratorio. 	

Productos o Entregables

Etapa	Entregable	Criterio de Calidad	Responsable
Planeamiento	Proy. Investigación	Aprobación Gerencia Técnica	Barquero M / Echeverría F
Ejecución	Informes trimestrales	Detalle de actividades	Robles A / Echeverría F
Avance	Informe anual	Análisis estadístico	Barquero M / Echeverría F
Análisis	Informe final	Documento final	Barquero M / Echeverría F

Cronograma

Etapa	Entregable	AÑO 2013 - 2014			
		Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Set
Planeamiento	Proyecto	X			
Ejecución	Informes datos de evaluación	X	X	X	X
Ejecución	Informes de actividades	X	X	X	X
Avance	Informe anual / final		X	X	

Proyecto # 3.

Planteamiento del Proyecto	
Nombre del Proyecto:	Estudios de expresión de genética
Fecha de Aprobación:	
Director del Proyecto:	Miguel Barquero Miranda
Unidad Responsable:	Investigación - Fitopatología
Tipo de financiamiento:	PAO <input checked="" type="checkbox"/>
Forma de ejecución:	Administración <input checked="" type="checkbox"/> Contrato <input type="checkbox"/> Ambos <input type="checkbox"/>
c) Necesidad:	
1.1. Justificación general: Evaluar en el CICAPE la expresión de genes indicadores de inducción de resistencia en diferentes genotipos de café, que han mostrado diferentes grados de tolerancia hacia Llaga macana y Ojo de Gallo	
1.2. Justificación técnica: Generar la información que conduzca a aumentar el conocimiento en procura de obtener plantas con tolerancia a	

factores bióticos o abióticos que afectan la caficultura nacional.
1.3. Impacto en la calidad del servicio: Cuantificar la expresión de genética en diferentes genotipos de Coffea arabica
1.4. Impacto ambiental: Mejor aprovechamiento de recursos genéticos en procura de un menor impacto ambiental.
1.5. Impacto económico: Mejorar la rentabilidad de la actividad, mediante la utilización de insumos con eficacia y retribución económica, utilizados de acuerdo a la influencia de los factores climáticos que influyen en el sistema de cultivo.
1.6. Alternativa de solución: De acuerdo a la información generada se podrá analizar la necesidad de generar soluciones alternativas para mejorar la eficiencia o rentabilidad de nuestra caficultura
PROYECTO
1. Alineamiento Estratégico (A que objetivo estratégico responde): S-1, P-1
2. Objetivos del Proyecto
Objetivo General: Evaluar la expresión de genes indicadores de inducción de resistencia a factores de abióticos y bióticos en diferentes genotipos de café.
Objetivos Específicos: 1. Identificar marcadores moleculares confiables, que sirvan como huella genética, para diferenciar genotipos de café de interés para el sector cafetalero. 2. Apoyar el inicio de un programa de mejoramiento genético para atender las necesidades de la caficultura nacional.

Productos o Entregables

Etapa	Entregable	Criterio de Calidad	Responsable
Planeamiento	Proy. Investigación	Aprobación Gerencia Técnica	Barquero M / Echeverría F
Ejecución	Informes trimestrales	Detalle de actividades	Robles A / Echeverría F
Avance	Informe anual	Análisis estadístico	Barquero M / Echeverría F
Análisis	Informe final	Documento final	Barquero M / Echeverría F

Cronograma

Etapa	AÑO	2013 - 2014			
		Entregable	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun
Planeamiento	Proyecto	X			
Ejecución	Informes datos de evaluación	X	X	X	X
Ejecución	Informes de actividades	X	X	X	X
Avance	Informe anual / final		X	X	

6.6 Condiciones necesarias

El desarrollo de las propuestas de investigación, están sujetas a contar con los recursos solicitados, así como a la posibilidad de poder ofrecer la posibilidad del desarrollo de pasantías a estudiantes sobresalientes de las universidades estatales de Costa Rica.

El desarrollo de algunos trabajos de investigación por su complejidad o necesidad de equipo, es imposible realizarlo en el CICAPE, de tal manera que es fundamental contar con el apoyo de la administración o de la aprobación de la Junta Directiva de Instituto para realizar el acercamiento con Universidades Nacionales, que permitan establecer programas de cooperación o investigación conjunta, que logren en algunos casos, alcanzar las metas planteadas y avanzar en el conocimiento necesario.

6.7 Monitoreo y evaluación de ejecución del plan

Mediante la presentación de informes trimestrales, se pretende brindar la información que sirva para mantener el adecuado seguimiento de los proyectos por parte de la gerencia técnica como de la administración de Instituto. Así como también el seguimiento de las actividades programadas según cronograma para el desarrollo de cada proyecto mediante un seguimiento trimestral de investigación.

6.8 Evaluación de riesgo

Riesgo	Causa	Consecuencia	Indicador
Reducción de presupuesto	Reducción en la proyección de la cosecha o de los precios del café	Limitaciones para realizar actividades operativas	Reducción 15 %

6.9 Cronograma

Se elaborará un cronograma general para todos los proyectos, con base en las actividades que va a desarrollar para cumplir sus proyectos, indicando fecha de inicio y fecha de finalización.

ACTIVIDADES	2013			2014								
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set
Planeamiento de experimentos	X				X	X						
Establecimiento de experimentos (laboratorio)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Establecimiento de experimentos (campo)	X	X					X	X	X	X	X	X
Seguimiento manejo agronómico	X			X			X			X		
Evaluaciones de campo	X	X					X	X	X	X	X	X
Evaluaciones de laboratorio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Interpretación resultados			X	X	X	X						
Informes trimestrales			X			X			X			X

6.10 Presupuesto

Sin cargas sociales, presupuesto operativo.

DETALLE DEL COSTO DEL PROYECTO	Octubre a Diciembre	Enero a Marzo	Abril a Junio	Julio a Setiembre	Presupuesto Total
Mobiliario y Equipo de Laboratorio	0	150,000	0	0	150,000
Mobiliario y Equipo Especializado	0	0	0	0	0
Mantenimiento Equipo Especializado (aires)	150,000	150,000	150,000	150,000	600,000
Mantenimiento Equipo de Laboratorio	150,000		150,000		300,000
Instrumentos y Herramientas					
Inventario control de broca (insumos laboratorio)	600,000	600,000	600,000	600,000	2,400,000
Materiales de laboratorio	50,000	50,000	50,000	50,000	200,000
Inventario Insumos Agrícolas (Agroq. Invest)					
Mantenimiento de edificios					
Servicios Eléctricos	700,000	700,000	700,000	700,000	2,800,000
Asistencia técnica a ensayos					
Consultorias					
Atenciones y recepciones					
Peajes y parqueos					
Otros materiales	50,000	50,000	50,000	50,000	200,000
Insumos agrícolas					
Gasolina y diesel					
Suministros de limpieza	50,000	50,000	50,000	50,000	200,000
Suministros de oficina	25,000	25,000	25,000	25,000	100,000
Uniformes e implementos de trabajo		50,000			50,000
Viaticos y afines					
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	1,775,000	1,825,000	1,775,000	1,625,000	7,000,000