

INFORME DE SEGUIMIENTO TÉCNICO ANUAL DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

“Investigación e Innovación tecnológica en el cultivo de papa para contribuir a su competitividad y a la seguridad alimentaria en Centroamérica y el Caribe”

Periodo / Año: 2008-2009

1. RESUMEN EJECUTIVO (*Máximo 2 páginas*) (Anexos: productos concretos, subproductos, tablas, etc.)

El proyecto no ha iniciado todas las actividades programadas por dificultades referentes a los recursos

1. El primer desembolso de fue recibido cinco meses después del inicio oficial del proyecto.
2. No se ha realizado ninguna transferencia de fondos a los miembros del consorcio debido a que la Contraloría General de la República de Panamá exige algunas aclaraciones que requieren de mucho tiempo y empeño por parte de todos.
3. No se ha logrado la introducción del germoplasma para cultivo convencional desde el CIP, ni desde el INIA de Chile, a la mayoría de los países.

Se ha introducido germoplasma in vitro de papa del CIP a Panamá, Costa Rica y Guatemala. La introducción de germoplasma a los demás países está pendiente.

Panamá: de 20 clones evaluados en cuanto a su comportamiento, han sido seleccionados dos, como promisorios, por su alto rendimiento. Además presentan alto contenido de sólidos totales en los tubérculos. Sin embargo, los productores indican que son muy tardíos, por lo que es necesario enfocar esfuerzos en la búsqueda materiales precoces.

Costa Rica: De 16 clones evaluados 10 son considerados como promisorios. Presentan buena resistencia al tizón tardío y alto contenido de sólidos totales en los tubérculos. En el 2008 se inició la propagación de mas de 170 clones del CIP, de los cuales serán seleccionados los que se introducirán a los demás países, miembros del proyecto.

Guatemala: Se introdujeron 36 clones del CIP (4 tubos de cada uno). Estos materiales fueron propagados el Laboratorio de Biotecnología de la Estación Experimental en cantidad de 30 cada uno. Los microesquejes multiplicados fueron trasladados a un invernadero donde se produjo semilla básica o mini tubérculos de papa. Aproximadamente 120 minitubérculos se acaban de sembrar a campo abierto, en un ensayo de rendimiento. Se sembró un ensayo en la estación experimental y otros dos en zonas paperas de Guatemala. Aunque los materiales poseen el valor de tolerancia a virus. En esta primera etapa, se esta evaluando rendimiento y aceptación comercial. Los cultivares seleccionados son de papa alargada tipo Loman.

Se ha introducido **semilla sexual** de papa del CIP a Panamá y Honduras. Los materiales se encuentran en etapa de propagación, es decir, producción de minitubérculos partiendo de semilla sexual, bajo condiciones controladas, para ser evaluados en sus diferentes características, en fincas de productores.

En Panamá se están desarrollando las primeras evaluaciones de alternativas biológicas para el control de plagas como el nemátodo del quiste con el hongo endofítico *Trichoderma atroviridate* y para el control de gusanos cortadores, con el hongo *Metarhizium anisopliae*. Esta tecnología, luego comprobar su eficiencia, será incorporada a todas las actividades de evaluación del proyecto.

El fortalecimiento de los programas nacionales de producción de semilla de papa plantea la realización de una serie de capacitaciones en producción de vitro plántulas rustificadas, mediante el método SAH y de minitubérculos semilla mediante aeroponía y otros métodos de propagación rápida, los cuales no se han podido realizar en las fechas propuestas debido a la dificultad con los desembolsos. Estas actividades deben ser ejecutadas en los próximos meses.

El germoplasma introducido, hasta la fecha, para su utilización en las actividades del proyecto, son generados por el CIP, el cual los proporciona con la condición de que no pueden ser objeto de apropiación, es decir que no pueden ser sujetos a propiedad intelectual.

2. Logro de los Objetivos del Proyecto		
Muy satisfactoria (MS) Satisfactoria (S) Insatisfactoria (I) Muy insatisfactoria (MI)		
A. Objetivos Específicos	B. Avance Resultados Esperados	C. Medios de verificación
<p>1. Aumentar la disponibilidad de variedades, clones avanzados y progenies de SSP, adaptadas a las condiciones agroecológicas de Centroamérica.</p> <p>Calificación: (MS)/(S)/(I)/(MI)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. En Panamá, para la época seca se instalaron dos ensayos de rendimiento con los clones procedentes del Centro Internacional de la Papa, con buen comportamiento ante el tizón tardío y características de los tubérculos, aceptables para el mercado panameño. Se han seleccionado como promisorios los clones 391580.30 y 391065.69. 2. En Costa Rica, se han seleccionado como promisorios los clones del CIP: 385556.4, 393371.58 y 393171.159. 3. Se ha iniciado, o se continua con las evaluaciones de materiales del CIP en Panamá, Costa Rica y Guatemala. 4. Se han iniciado los estudios con progenies de semilla sexual de papa en Panamá y Honduras. 	<p>Informes técnicos</p>
<p>2. Fortalecer el sistema nacional de producción de semilla, con niveles fitosanitarios apropiados, para mejorar la productividad y la calidad de la papa en Centroamérica.</p> <p>Calificación: (MS)/(S)/(I)/(MI)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Está en discusión un proyecto de encuesta para ser aplicado en todos los países, para determinar el estado y las capacidades actuales de producción de semilla de papa. 2. El curso en producción masiva de plántulas rustificadas, mediante el método SAH, fue programado para el mes de abril, sin embargo tubo que ser pospuesto debido a la falta de fondos en los países.. 3. La capacitación en Aeroponia y otros métodos de producción masiva de minitubérculos semilla no se ha realizado por falta de desembolso al CIP y a los países. 4. La capacitación y evaluación de métodos para la siembra de la semilla sexual no se ha realizado por la misma causa. 	<p>Informes técnicos</p>

<p>3. Generar y transferir tecnología sobre buenas prácticas agrícolas en el cultivo de papa en Centroamérica.</p> <p>Calificación: (MS)/(S)/(I)/(MI)</p>	<p>1. En Panamá se han iniciado investigaciones en el manejo de <i>Globodera</i> spp. con el hongo como el <i>Trichoderma atroviridae</i> y extractos de plantas; para el manejo de gusanos cortadores se esta evaluando el uso de <i>Metarhizium anisopliae</i>. Ambas son alternativas amigables con el ambiente.</p>	<p>Informes técnicos</p>
<p>D. Factores condicionantes para el logro de los objetivos programados</p>		
<p>1. Existen facilidades para el intercambio de semillas. La consecución del requisito fitosanitario de cada país, para el traslado de minitubérculos semilla es un asunto pendiente de resolver.</p>		
<p>2. Se requiere un mayor involucramiento de las instituciones. Por ejemplo, ha habido una excesiva demora en concretar las firmas de los convenios bilaterales con el IDIAP y en el envío de otra documentación.</p>		
<p>3. Se requiere una mayor coordinación, al más alto nivel, de las autoridades nominadoras y las entidades de fiscalización de los países para la ejecución financiera de los proyectos con carácter internacional.</p>		
<p>Calificación Resumen del Logro del Objetivo General: <input type="checkbox"/> Muy satisfactoria (MS) <input type="checkbox"/> Satisfactoria (S) <input type="checkbox"/> Insatisfactoria (I) <input type="checkbox"/> Muy insatisfactoria (MI)</p>		
<p>E. Justificación La situación actual, de manera general, en la ejecución del proyecto puede ser calificada como insuficiente, más que todo por dificultades de orden burocrático; aunque en algunos países se avanza satisfactoriamente. Los técnicos asignados al proyecto hacen su esfuerzo en la medida que tengan los insumos requeridos. Hasta la fecha no se plantea la necesidad de un replanteamiento de la propuesta original, ya que los objetivos propuestos pueden ser alcanzados si se mejora la parte administrativa. Si se requerirá una evaluación de los plazos acordados, lo cual será discutido en su momento.</p>		

<p>3. Progreso en la Ejecución del Proyecto Muy satisfactoria (MS) Satisfactoria (S) Insatisfactoria (I) Muy insatisfactoria (MI)</p>		
<p>A. Actividades Prioritarias</p>	<p>B. Indicadores de desempeño</p>	<p>C. Modalidad operativa y responsable</p>
<p>1. Análisis y selección de la metodología para la evaluación de germoplasma.</p> <p>Calificación: (MS)/(S)/(I)/(MI)</p>	<p>1.1 Adpción de metodología propuesta en 2007, en la guía: Procedures for standard evaluation trials of advanced potato clones.</p>	<p>Taller. Todos los técnicos</p>
<p>2. Generación de poblaciones segregantes de papa y selección de genotipos promisorios para Centroamérica.</p> <p>Calificación: (MS)/(S)/(I)/(MI)</p>	<p>2.1. No iniciada</p>	<p>Cruzamientos. CIP e INIA de Chile</p>
<p>3. Identificación y adquisición de germoplasma avanzado de papa de distinta procedencia.</p> <p>Calificación: (MS)/(S)/(I)/(MI)</p>	<p>3.1. Introducido germoplasma de papa a Panamá, Costa Rica, Guatemala y Honduras</p>	<p>Los técnicos de cada país plantearán las necesidades según las preferencias.</p>
<p>4. Multiplicación de los materiales para su evaluación.</p> <p>Calificación: (MS)/(S)/(I)/(MI)</p>	<p>4.1 En proceso de multiplicación, los materiales introducidos a Panamá, Costa Rica, Guatemala y Honduras.</p>	<p>Sistema Laboratorio-Invernadero-Campo. Técnicos</p>

5. Evaluación y selección de germoplasma para cultivo convencional Calificación: (MS)/(S)/(I)/(MI)	5. Seleccionados clones promisorios en Panamá: 391580.30 y 391065.69, y en Costa Rica, 385556.4, 393371.58 y 393171.159	Ensayos de rendimiento: Técnicos
6. Evaluación y selección de germoplasma para cultivo mediante SSP Calificación: (MS)/(S)/(I)/(MI)	6.1 No iniciada	Ensayos de rendimiento: Técnicos
7. Diagnóstico sobre las capacidades de cada país para la producción de semilla de papa. Calificación: (MS)/(S)/(I)/(MI)	7.1 No iniciada	Encuesta y análisis
8. Capacitación en nuevas técnicas de producción masiva de vitro plántulas de papa mediante el cultivo de tejidos. Calificación: (MS)/(S)/(I)/(MI)	8.1 Programada y pospuesta	Curso Taller. Consultor: INTA, Argentina
9. Capacitación en nuevas técnicas de producción de masiva de semilla genética o prebásica de papa. Calificación: (MS)/(S)/(I)/(MI)	9.1 Programada y pospuesta.	Curso taller. CIP
10. Producción masiva de vitroplántulas y mini tubérculos promisorios de papa. Calificación: (MS)/(S)/(I)/(MI)	10.1 En ejecución, la producción de minitubérculos para realizar las evaluaciones en Panamá, Costa Rica y Guatemala.	Laboratorio-Invernadero-campo. Técnicos
11. Capacitación y evaluación de métodos para la siembra de la semilla sexual. Calificación: (MS)/(S)/(I)/(MI)	11.1 No iniciada	Curso-taller. Consultor: INIAde Chile.
12. Evaluación de alternativas amigables con el ambiente para el manejo de plagas: Hongos, insectos, bacterias, nematodos, virus, otros.	12.1 En Panamá se han iniciado investigaciones en el manejo de <i>Globodera</i> spp. con el hongo como el <i>Trichoderma atroviridae</i> y extractos de plantas; para el manejo de gusanos cortadores se esta evaluando el uso de <i>Metarhizium anisopliae</i> . Ambas son alternativas amigables con el ambiente.	Ensayos de eficacia biológica. IDIAP y Técnicos
D. Supuestos relacionados con las actividades programadas	E. Identificación de problemas y nuevas oportunidades (en caso necesario)	
Existen facilidades para el intercambio de semillas.	La consecución del requisito fitosanitario de cada país, para el traslado de minitubérculos semilla es un asunto pendiente de resolver.	
Existe la voluntad institucional para la colaboración	Se requiere un mayor involucramiento de las instituciones. Por ejemplo, ha habido una excesiva demora en concretar las firmas de los convenios bilaterales con el IDIAP y en el envío de otra documentación. Se requiere el apoyo de las entidades de fiscalización de los países para la ejecución financiera de los proyectos con carácter internacional.	
Calificación Resumen del Progreso en la Ejecución: [] Muy satisfactoria (MS) [] Satisfactoria (S) [] Insatisfactoria (I) [] Muy insatisfactoria (MI)		

F. Justificación

La situación actual, de manera general, en la ejecución de las actividades del proyecto puede ser calificada como insuficiente, más que todo por dificultades de orden burocrático; aunque en algunos países se avanza satisfactoriamente. Los técnicos asignados al proyecto hacen su esfuerzo en la medida que tengan los insumos requeridos. Hasta la fecha no se plantea la necesidad de un replanteamiento de la propuesta original, ya que los objetivos propuestos pueden ser alcanzados si se mejora la parte administrativa. Si se requerirá una evaluación de los plazos acordados, lo cual será discutido en su momento.

5. Articulación del Consorcio

La articulación del consorcio no se está dando de la mejor manera, básicamente por la falta de recursos. Se realizó una reunión inicial de los técnicos, donde se hizo la programación de las actividades para el primer año de ejecución (próximo pasado) que no se han podido ejecutar, en su mayor parte, debido a que no se ha logrado hacer llegar los recursos a los participantes.

La comunicación electrónica en aspectos técnicos es fluida entre los participantes, aunque se requiere de más compromiso institucional para el apoyo a los técnicos.

La mayor dificultad se encuentra en los aspectos administrativos relacionados con la gestión del recurso, desde el punto de vista presupuestario y financiero.

El apoyo administrativo tiene que ser flexible para facilitar a los técnicos los insumos que requieren en el tiempo y espacio, indicado por el técnico.

6. Gestión y diseminación del conocimiento

Todas las actividades que desarrolla el proyecto, hasta la fecha, son realizadas en conjunto con productores. Las evaluaciones de germoplasma y manejo de plagas se han realizado en fincas de productores de tal manera que paulatinamente se apropien del conocimiento generado. Durante la cosecha y toma de datos se cuenta con la presencia masiva de productores (días de campo).

7. PLAN OPERATIVO ANUAL (POA) PARA EL SIGUIENTE PERIODO

1) Responsabilidad para preparar el Plan Operativo Anual

- a. Cada consorcio debe preparar el Plan Operativo Anual (POA) bajo la modalidad indicada de consenso y compromiso profesional e institucional.
- b. El mecanismo lo define el propio consorcio y puede consistir en una reunión previa, teleconferencias o intercambios por correo electrónico.
- c. El investigador líder presentará el POA del siguiente periodo para ser discutido durante las reuniones de seguimiento técnico anual.

2) Orientaciones generales

- **Identificación:** Incluir nombre del proyecto, periodo de ejecución y responsables de la preparación del POA
- **Objetivos:** Indicar cada objetivo específico que se espera adelantar en el nuevo año/periodo de ejecución.
- **Actividades prioritarias:** Indicar la actividad o conjunto de actividades que apuntan a alcanzar el objetivo especificado.
- **Resultados esperados:** Incluir solamente aquellos resultados esperados para el periodo indicado.
- **Indicadores de desempeño:** Para cada resultado identificar los indicadores de desempeño apropiados. Los indicadores son variables cuantitativas o cualitativas (o relaciones entre esas variables) que buscan medir un resultado.
- **Modalidad operativa y responsables:** Explicar brevemente cómo se llevará a cabo la ejecución para alcanzar cada objetivo.
- **Factores condicionantes:** Indicar factores que podrían entorpecer o atrasar el logro de los objetivos específicos propuestos.
- **Presupuesto:** El presupuesto aprobado por FONTAGRO es por rubros, se espera sin embargo, que el equipo del proyecto pueda hacer una estimación de costos anual para cada objetivo específico, especificando los cuatro rubros que financia el Fondo.

PLAN OPERATIVO ANUAL (POA)

Nombre del Proyecto:

Periodo/ Año:

Objetivo específico	Resultados esperados	Actividades prioritarias	Indicadores de desempeño	Medios de verificación	Modalidad operativa y responsables	Factores condicionantes	Presupuesto estimado
Objetivo específico 1: Aumentar la disponibilidad de variedades, clones avanzados y progenies de SSP, adaptadas a las condiciones agroecológicas de Centroamérica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contar con un sistema de evaluación de germoplasma de papa en Centroamérica. 2. Obtener 3 000 genotipos de papa. 3. Contar con 10 variedades, 30 clones avanzados y 10 progenies de SSP de papa de distinta procedencia, en evaluación. 4. Contar con 300 tubérculos-semilla de cada cultivar para su evaluación en campo. 5. Por lo menos cinco clones y/o variedades de papa seleccionados en la primera etapa. 6. Tres progenies de semilla sexual de papa seleccionadas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Discusión conjunta de la metodología para la evaluación de germoplasma. 2. Generación de poblaciones segregantes de papa y selección de genotipos promisorios para Centroamérica. 3. Introducción de germoplasma avanzado de papa de distinta procedencia. 4. Multiplicación de los materiales para su evaluación. 5. Evaluación y selección de germoplasma para cultivo convencional. 6. Evaluación y selección de germoplasma para cultivo mediante SSP. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metodología de selección implementada 2. Poblaciones segregantes en evaluación 3. Germoplasma de distinta procedencia en evaluación. 4. Ensayos de rendimiento en ejecución. 5. Germoplasma de papa promisorio para cultivo convencional. 6. Germoplasma de papa promisorio para cultivo mediante SSP. 	Informes técnicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Taller de discusión. 2. El INIA de Chile y el CIP realizarán las cruzas considerando recomendaciones puntuales de Panamá y Costa Rica, donde se establecerán parcelas de selección. 3. Se considerarán las características específicas para cada país. 4. Cada país multiplicará en laboratorio y en fincas (experimentales y de productores) los materiales para lograr las cantidades necesarias para las evaluaciones 5. Se establecerán ensayos de adaptabilidad, rendimiento y 	<p>Existen facilidades para el intercambio de semillas. Existe la voluntad institucional para la colaboración. Existe continuidad del personal ejecutor. Las condiciones del clima no registran eventos con afectaciones extraordinarias.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 750,00 2. 8750.00 3. 5000.00 4. 32000.00 5. 32000.00 6. 15000.00

	en la primera etapa				calidad del germoplasma convencional de papa. 6. Se establecerán ensayos de adaptabilidad, rendimiento y calidad del germoplasma de SSP papa		
Objetivo específico 2: Fortalecer el sistema nacional de producción de semilla, con niveles fitosanitarios apropiados, para mejorar la productividad y la calidad de la papa en Centroamérica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contar con información sobre las capacidades actuales de cada país para la producción de semilla de papa con calidad fitosanitaria. 2. Un experto por país en nuevas técnicas de producción de vitro plántulas de papa mediante el cultivo de tejidos/país. 3. Un experto por país en nuevas técnicas de producción de masiva de semilla genética o prebásica de papa/país. 4. Producir 3 000 tubérculos de semilla prebásica por cada genotipo promisorio de papa. 5. Contar con un 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diagnóstico sobre las capacidades de cada país para la producción de semilla de papa. 2. Capacitación en nuevas técnicas de producción masiva de vitro plántulas de papa mediante el cultivo de tejidos. 3. Capacitación en nuevas técnicas de producción de masiva de semilla genética o prebásica de papa. 4. Producción masiva de vitroplántulas y mini tubérculos promisorios de papa. 5. Capacitación y evaluación de métodos para la siembra de la semilla sexual 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Información sobre las capacidades actuales de cada país para la producción de semilla de papa 2. Curso realizado. 3. Curso realizado. 4. 300 tubérculos de semilla prebásica por cada genotipo promisorio de papa. 5. Capacidad generada para la siembra de SSP/país. 	Informes técnicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicación de un instrumento de diagnóstico para determinar las capacidades de producción de semilla de papa, a productores y entidades vinculadas a la producción de semilla. 2. Curso-taller. 3. Curso-taller. 4. Los técnicos nacionales capacitados en nuevas metodologías, producirán en laboratorio e invernadero semilla de papa. 5. Curso-taller 	<p>Existen facilidades para el intercambio de semillas. Existe la voluntad institucional para la colaboración. Existe continuidad del personal ejecutor. Las condiciones del clima no registran eventos con afectaciones extraordinarias.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2000.00 2. 41000.00 3. 41000.00 4. 15000.00 5. 50000.00

	método adecuado de siembra de SSP/país.						
<p>Objetivo específico Generar y transferir tecnología sobre buenas prácticas agrícolas en el cultivo de papa en Centroamérica</p>	<p>1. Disponer de alternativas inocuas al ambiente, para el control de plagas del cultivo de papa, en Centroamérica.</p>	<p>1. Evaluación de alternativas amigables con el ambiente para el manejo de plagas: Hongos, insectos, bacterias, nematodos, virus, otros.</p>		<p>Informes técnicos</p>	<p>1. Se establecerán ensayos de eficacia biológica y de manejo integrado de plagas que utilicen alternativas amigables con el ambiente, en parcelas experimentales.</p>	<p>Existen facilidades para el intercambio de semillas. Existe la voluntad institucional para la colaboración. Existe continuidad del personal ejecutor. Las condiciones del clima no registran eventos con afectaciones extraordinarias.</p>	<p>1. 12000.00</p>