	FORMULARIO EVALUACION EXPOST DE PROYECTO	FONDO DE MEJORAMIENTO DEL PATRIMONIO SANITARIO
---	---	---

Proyecto E 1 – 59- 14 -101 “Evaluación de la metodología integrada de Control de la Mosca del Mediterráneo (*Ceratitis capitata*) en la provincia de Arica, I Región”.

Agente Adjudicado	: Fundación para el Desarrollo Frutícola (FDF)
Institución(es) asociada(s)	: Asociación de exportadores de Chile (ASOEX)
Duración del proyecto	: Inicio 2 noviembre 2001 Termino 13 septiembre 2003
Región de ejecución del proyecto	: Azapa ; I Región
Costo total del proyecto	: \$ 79.566.000
Aporte Fondo SAG	: 70 % \$ 55.666.000
Aporte Agente	: 30 % \$ 23.900.000

1.- RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto se centró en la mosca del Mediterráneo, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae), en la Primera Región del país. Chile se ha considerado país libre de esta mosca, que tiene importancia cuarentenaria para importantes compradores de frutas y hortalizas frescas. De esta manera, todo esfuerzo tendiente al control y eventual erradicación de la plaga en la Primera Región es de alto significado económico nacional.

El objetivo general fue determinar la eficacia de diversas estrategias de control: de la Técnica del Insecto Estéril, del control químico y del control cultural para reforzar el manejo integrado de la plaga, dentro del marco de eventual erradicación de la misma.

Para lograr el objetivo general se plantearon los siguientes objetivos específicos:

El primer objetivo específico fue comparar la eficacia del bioinsecticida spinosad con el insecticida tradicional malation.

El segundo objetivo específico fue evaluar distintas alturas de liberación de insectos estériles para comparar su eficiencia con la altura del método tradicional.


El tercer objetivo específico fue evaluar maquinaria liviana que permita descargar fruta y remover el suelo para controlar focos de infestaciones.

El cuarto objetivo específico fue desarrollar un “software” que permita monitorear la distribución de insectos estériles en el área de liberación.

Un último objetivo específico fue desarrollar las bases técnicas para un protocolo de aplicaciones aéreas de spinosad ante una emergencia fitosanitaria.

De acuerdo a la evaluación ex post de los factores considerados el proyecto logró **76.2 %** de eficiencia, que representa en esta escala la calificación de **Bueno**.

EMPRESA EVALUADORA: BUREAU VERITAS CHILE S.A.	EVALUADOR TECNICO: Jaime Apablaza H., Ing. Agrónomo, P. U. Católica de Chile. EVALUADORA FINANCIERA: Ana Maria Pino, Ing. Alimentos U. de Chile.	Página 1 de 9
--	---	---------------

	FORMULARIO EVALUACION EXPOST DE PROYECTO	FONDO DE MEJORAMIENTO DEL PATRIMONIO SANITARIO
---	---	---

2.- INTRODUCCIÓN

La mosca del Mediterráneo es una plaga cuarentenaria de gran importancia internacional, que nuestro país ha logrado mantener fuera de las zonas productoras y exportadoras de frutas y hortalizas frescas. Esto se ha logrado con gran esfuerzo y celo profesional por parte del personal del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), y la responsabilidad y empuje de los productores. La plaga se encuentra en los tres países colindantes, lo que ha producido una situación de permanente “presión infestante” para Chile.

El presente proyecto se justifica, porque se trata de combatir una amenaza que puede afectar económica, ecológica y socialmente la fruticultura y horticultura nacional. De hecho, el SAG está continuamente batallando para que la especie no se establezca en el país.

En este proyecto participan:

- La Fundación para el Desarrollo Frutícola (= FDF, responsable del proyecto)
- La Asociación de Exportadores de Chile, A.G (agente asociado)
- El SAG (encargado de velar por el patrimonio fitosanitario nacional).

El informe final se presenta bajo los títulos siguientes:

1. Antecedentes del proyecto
2. Objetivos
3. Metodología
4. Resultados
5. Conclusiones

Los Resultados y las Conclusiones se centran en los aspectos fundamentales del proyecto:

- Eficacia de Spinosad en el control de adultos de la mosca
- Liberación de dos cepas de mosca a diferentes alturas
- Uso de maquinaria liviana para controlar focos de la plaga
- Metodología computacional para visualizar capturas de insectos estériles y hospederos.


3.- CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

El objetivo general está logrado ya que se estudió la eficacia de diversas estrategias de control, para reforzar el manejo integrado de la mosca del Mediterráneo (moscamed), dentro del marco de eventual erradicación de la misma.

La parte correspondiente al estudio de la eficacia de Spinosad para controlar adultos implicó mucho trabajo, con muy buena metodología y resultados altamente positivos. Sin embargo, falta en el informe una discusión sobre su posible utilización en el manejo de la plaga, que habría calzado muy bien al final de los resultados de la pertinente sección.

Es evidente que la parte correspondiente a liberaciones de insectos a tres alturas implicó tremendo trabajo y complicaciones. Ahora es fácil preguntarse si valía la pena hacerla o no, pero esto no parece justo. La redacción del informe es clara, existe la tentación de sobre valorar las tendencias, cuando no hay suficientes probabilidades estadísticas que respalden algunas cifras.

EMPRESA EVALUADORA: BUREAU VERITAS CHILE S.A.	EVALUADOR TECNICO: Jaime Apablaza H., Ing. Agrónomo, P. U. Católica de Chile. EVALUADORA FINANCIERA: Ana Maria Pino, Ing. Alimentos U. de Chile.	Página 2 de 9
--	---	---------------

	FORMULARIO EVALUACION EXPOST DE PROYECTO	FONDO DE MEJORAMIENTO DEL PATRIMONIO SANITARIO
--	---	---

Lo correspondiente a maquinaria liviana, parece de gran utilidad y aparentemente más fácil de valorar. Igual era necesario hacerlo y los resultados son interesantes. Por ejemplo:

- La mayor eficacia y profundidad del suelo que se alcanza con motocultivador en comparación a la labor manual.
- Además de la mayor superficie de suelo tratado y el menor costo por metro cuadrado que se alcanza con el mencionado cultivador que manualmente.
- Por el contrario, la segadora de malezas no resultó ser más eficaz, ni más rápida que la ejecución manual. Esto se explica por los tipos de malezas más frecuentes en la zona.

También por eficiencia y costos resultó más conveniente la motosierra de 16 pulgadas de espada para rebajar ramas o troncos de diámetro medio, en comparación a una poda manual.

Sin embargo, falta una discusión sobre la conveniencia o no de adoptar estas tecnologías.


La última parte tuvo que ver con un sistema computacional para visualizar los registros de capturas de insectos esterilizados y así evaluar sus niveles para mantener adecuadas liberaciones en la zona. Fuera del programa original, se agregó con éxito la visualización de los hospederos de la mosca. Todo esto debe redundar en una mejor planificación de liberación de insectos estériles.

En general, la redacción habría facilitado una rápida comprensión con menor número de ciertas abreviaciones (Ej. CIE). En algunas metodologías faltan detalles de los procedimientos, como por ejemplo, mencionar que las liberaciones se hicieron con avioneta (marca, modelo, capacidad); indicar el tamaño (altura, ancho, largo) y material (madera, tul) de las jaulas de 20 L de capacidad; indicar el lugar preciso en donde se realizó, etc.

El proyecto significó arduo trabajo y que gran parte de los resultados alcanzaron logros reales y prácticos. Cabe resaltar acá las evaluaciones del insecticida spinosad, así como las evaluaciones de la maquinaria liviana para el control cultural de la plaga, y el desarrollo de una metodología computacional para mejor evaluar (visualmente) los insectos estériles liberados y los hospederos de la plaga, faltó proyectar los resultados en una discusión y ampliar las conclusiones.

Es necesario recordar que el tema sigue muy vigente, por el interés de Chile en cuanto a mantenernos como “país libre de la mosca del mediterráneo” y por la presión constante de infestación que sufre nuestro territorio, porque la plaga está presente en los países vecinos.

EMPRESA EVALUADORA: BUREAU VERITAS CHILE S.A.	EVALUADOR TECNICO: Jaime Apablaza H., Ing. Agrónomo, P. U. Católica de Chile. EVALUADORA FINANCIERA: Ana Maria Pino, Ing. Alimentos U. de Chile.	Página 3 de 9
--	---	---------------

	FORMULARIO EVALUACION EXPOST DE PROYECTO	FONDO DE MEJORAMIENTO DEL PATRIMONIO SANITARIO
---	---	---

4.- FACTORES DE EVALUACIÓN

Factor 1 CALIDAD TECNICA DEL PROYECTO

1. 1 Objetivos y Resultados

Criterio	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
	25 Ptos	50 Ptos	75 Ptos	100 Ptos
Objetivo General				X
Objetivos Específicos			X	
Resultados				X
Concordancia				X

Observaciones y Comentarios

El objetivo general se cumplió, con gran parte de los resultados muy positivos en control químico, control cultural y desarrollo de un sistema computacional. No tan positivo fueron los resultados que buscaban determinar altura de liberación de insectos significativamente mejor que otras.

Los objetivos específicos también se cumplieron, pero surge la duda si el quinto objetivo se cumplió, ya que en los resultados no se mencionan las posibles aplicaciones aéreas de spinosad, aunque sí hay antecedentes valiosos (incluidos en el primer objetivo).


Los resultados son muy buenos, aunque no todos necesariamente positivos y que la concordancia de objetivos, metodología y resultados es también excelente, ignorando lo que pudo ser un objetivo (el quinto) mal planteado.

1. 2 Fundamentos del proyecto

Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
	25 Ptos	50 Ptos	75 Ptos	100 Ptos
Fundamentos Técnicos				X
Fundamentos Económico – Sociales				X

Observaciones y comentarios

Los fundamentos técnicos van muy unidos a los fundamentos económicos y sociales. Es una necesidad constante mejorar las técnicas de control de la mosca *Ceratitis capitata*, porque es una de las plagas más importantes para Chile. Nuestro país ha ganado un sitio notable como exportador de frutas y hortalizas frescas, que se vería amenazado económicamente con el establecimiento de esta plaga en el territorio, perdiendo importantes mercados extranjeros. De suceder esto, ciertamente se perdería gran parte del desarrollo alcanzado por Chile como exportador de los mencionados productos, y con ello quedaría gente sin trabajo con el consiguiente deterioro social.

	FORMULARIO EVALUACION EXPOST DE PROYECTO	FONDO DE MEJORAMIENTO DEL PATRIMONIO SANITARIO
---	---	---

1.3 Metodología y Plan de trabajo. Evaluación de la metodología propuesta

Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
	25 Ptos	50 Ptos	75 Ptos	100 Ptos
Metodología				X
Plan de trabajo				X
Equipo de trabajo				X

Observaciones y comentarios

Los tres aspectos considerados en este punto son muy buenos. La metodología para evaluar spinosad fue excelente, así como sus análisis estadísticos. La parte concerniente con altura de liberación de insectos también está muy bien, solo que forzosamente muy masiva, extensa y demandante de trabajo. Más fácil y simple aparentemente fueron las evaluaciones de maquinarias livianas.

Un aspecto que llama la atención es que el comité ejecutivo era demasiado grande, con muchas personas. Sin embargo, se dieron el tiempo para realizar al menos ocho reuniones, con participación de 9 a 11 personas, y con actas (aunque las últimas no estaban enumeradas) que incluso permitieron conocer información que no aparecía en otras secciones.

Factor 2 CUMPLIMIENTO TÉCNICO DEL PROYECTO 2.1 Objetivos

Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
	25 Ptos	50 Ptos	75 Ptos	100 Ptos
Objetivo general				X
Objetivos específicos			X	

Observaciones y comentarios

Estrictamente hablando, el objetivo general se cumplió. De los objetivos específicos, se informa de cuatro y no cinco (en el informe final aparece un "falso quinto objetivo" por error de tipeo, ya que en realidad corresponde a la continuación del cuarto objetivo). Lo que realmente falta es una mención concreta del aporte del proyecto a las bases para aplicación aérea de spinosad. Yo creo que al menos ese objetivo está parcialmente cumplido en el primero. ¿Quizás no debió mencionarse aparte? En el peor de los casos se habría cumplido con 90-95% del total.

2.2 Resultados

Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
	25 Ptos	50 Ptos	75 Ptos	100 Ptos
Grado de Cumplimiento de Resultados				X
Cumplimiento del Plan de Trabajo			X	

EMPRESA EVALUADORA: BUREAU VERITAS CHILE S.A.	EVALUADOR TECNICO: Jaime Apablaza H., Ing. Agrónomo, P. U. Católica de Chile. EVALUADORA FINANCIERA: Ana Maria Pino, Ing. Alimentos U. de Chile.	Página 5 de 9
--	---	---------------

Observaciones y comentarios

Los resultados son el producto de lo hecho. Distinto es lograr resultados positivos o esperados, y una investigación no puede garantizar que sean positivos o esperados. No existe una carta Gantt para este proyecto, pero sí un plan de trabajo con cinco fases del cual no se informa de una de ellas.

Factor 3 EVALUACIÓN DE IMPACTO GLOBAL

3.1 Impacto sobre los Recursos Agropecuarios

Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
	25 Ptos	50 Ptos	75 Ptos	100 Ptos
Recursos silvoagropecuarios			X	
Recursos Naturales y Medio Ambiente			X	
Sistema productivo			X	

Observaciones y comentarios

El presente proyecto tiene relación con recursos agrícolas y de hecho hace un aporte significativo para el manejo integral de una de la plaga cuarentenaria más importante en Chile.

No existe relación directa entre recursos naturales y el ambiente en general; excepto por algún riesgo de contaminar ecosistemas al emplear un insecticida. En todo caso, se busca indirectamente reducir esos riesgos.


Los efectos sobre el “sistema productivo” no sería un apoyo directo a la producción agrícola, dado que se trata de una plaga cuarentenaria indeseable para Chile, que se trata mantener fuera del territorio. Sí hay un aporte en lo referente a la posibilidad (no claramente recomendada, ni analizada en el proyecto) de utilizar spinosad en programas de erradicación de la plaga.

3.2 Impacto global para los próximos 5 años.

Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
	25 Ptos	50 Ptos	75 Ptos	100 Ptos
Sustentabilidad				X
Aumento de competitividad			X	
Potenciación de nuevos negocios			X	
Aumento del empleo			X	

Observaciones y comentarios

Lo propuesto en el proyecto ha hecho aportes positivos hacia un manejo integrado de una plaga de alta importancia cuarentenaria. Por los objetivos mismos, no se esperaba aumento de competitividad o del empleo o de potenciación de nuevos negocios, sino más bien de preservar el patrimonio fitosanitario nacional, de muy alto valor actual.

	FORMULARIO EVALUACION EXPOST DE PROYECTO	FONDO DE MEJORAMIENTO DEL PATRIMONIO SANITARIO
---	---	---

3.3 Capacitación

Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
	25 Ptos	50 Ptos	75 Ptos	100 Ptos
Capacitación	No evaluable			

Observaciones y comentarios

No es evaluable, porque no aparecen en los objetivos del proyecto y tampoco en el informe final. Específicamente nada se menciona en cuanto a capacitación de investigadores, profesionales o personal especializado. Tampoco sobre divulgación por medio de publicaciones o presentaciones en congreso. Esto último pudo ser, porque hubo actividades valiosas que pudieron comunicarse a ingenieros agrónomos, entomólogos u otros.

Factor 4. EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO.

4.1 Impacto económico social

Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
	25 Ptos	50 Ptos	75 Ptos	100 Ptos
Aumento de empleo	No aplicable			
Aumento de las exportaciones				X
Aumento de competitividad				X
Evaluación Económica Social				X

Observaciones y comentarios

Los esfuerzos para controlar brotes de mosca del Mediterráneo en la I región benefician al resto del país, al disminuir el riesgo de infestaciones por movilización ilegal de vegetales. Por otro lado, Chile, que es un importante proveedor de fruta del mundo, tiene socios comerciales que están permanentemente alertas frente a la posible infestación con esa plaga cuarentanaria para ellos, de manera que el éxito logrado en el proyecto conduce a mejorar la competitividad del agronegocio nacional: la conservación del patrimonio fitosanitario es un activo de Chile.

Hay que recordar que antes de que se declarara que el país estaba libre de esta plaga, hubo países que fueron muy exigentes en la aplicación de tratamientos cuarentenarios con la fruta chilena a pesar de que ésta no proviniera de la I región. Estas exigencias derivaron en aumentos de costos financieros y de operaciones de post cosecha.

No hay duda que el proyecto contribuyó a preservar el empleo y a evitar caídas de exportaciones. Incluso es posible que estas últimas, se hayan incrementado, aunque no es posible valorar cuantitativamente esta situación.


Si la industria frutícola de nuestro país mantiene su posicionamiento como país libre de mosca de la fruta, se podrán agregar nuevos negocios con socios que aumenten sus compras o con compradores emergentes.

4.2 Impacto económico

Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
	0 a 25 Ptos	26 a 50 Ptos	51 a 75 Ptos	76 a 100 Ptos
Evaluación del proyecto inicial	No aplicable			
Evaluación del proyecto ejecutado	No aplicable			

Observaciones y comentarios

El SAG había declarado este proyecto como “emergencia”, por tanto no solicitó la presentación de una evaluación económica del mismo. Es por ello, que no es posible contrastar el proyecto inicial con el ejecutado. En cualquier caso, el proyecto fue viable económicamente y sus resultados fueron positivos como se indica en el apartado anterior.

	FORMULARIO EVALUACION EXPOST DE PROYECTO	FONDO DE MEJORAMIENTO DEL PATRIMONIO SANITARIO
---	---	---

Porcentajes de la Evaluación

Factor 1	Ponderación	Puntos	
<u>Logrado</u>			

Calidad Técnica del proyecto

Valor total del Factor	25%	24.4 %	
1.1.- Objetivos y Resultados	10%	93.8	9.4
1.2.- Fundamentos del proyecto	5%	100	5
1.3.- Metodología y plan de trabajo	10%	100	10

Factor 2	Ponderación	Puntos	Logrado
-----------------	--------------------	---------------	----------------

Cumplimiento Técnico del proyecto

Valor total del Factor	30%	26.2 %	
2.1.- Objetivos	15%	87.5	13.1
2.2.- Resultados	15%	87.5	13.1

Factor 3	Ponderación	Puntos	Logrado
-----------------	--------------------	---------------	----------------

Evaluación de Impacto

Valor total del Factor	25%	15.6 %	
3.1.- Impacto sobre los recursos Agropecuarios	10%	75	7.5
3.2.- Impacto para los próximos cinco años	10%	81.3	8.1
3.3- Capacitación	5%	0	0

Factor 4	Ponderación	Puntos	Logrado
-----------------	--------------------	---------------	----------------

Evaluación Económica

Valor total del Factor	20%	10 %	
4.1.- Impacto económico social	10%	100	10
4.2.- Impacto económico	10%	0	0

Puntaje Total = (24.4 % + 26.2 % + 15.6 % + 10 %) = 76.2 %
