



RECEPCIONADO
FICINA DE PARTES 1 FIA
FECHA: 23-08-21
HORA: 16:17
N° INGRESO 69021

INFORME TÉCNICO FINAL

Consultorías para la Innovación

Nombre de la iniciativa	Asesorías de experto para desarrollar metodologías y actualizar protocolos de pulverizaciones aéreas y terrestres para uso racional de agroquímicos, aplicados en la Unión Europea a Chile.
Código de la iniciativa	COC-2021-0005
Nº de informe	Informe Técnico Final
Período informado (considerar todo el periodo de ejecución)	desde el 30 Junio de 2021 hasta el 23 Agosto de 2021
Fecha de entrega	23 de Agosto de 2021
Nombre Coordinador(a)	Rodrigo Alexi Quintana Loyola
Firma Coordinador(a)	

INSTRUCCIONES PARA CONTESTAR Y PRESENTAR EL INFORME

- Todas las secciones del informe deben ser contestadas, utilizando caracteres tipo Arial, tamaño 11.
- Sobre la información presentada en el informe:
 - Debe dar cuenta de todas las actividades realizadas en el marco de la iniciativa considerando todo el período de ejecución, incluyendo los resultados finales logrados y las modificaciones que se le introdujeron; y el uso y situación presente de los recursos utilizados, especialmente de aquellos provistos por FIA.
 - Debe estar basada en la última versión de la Propuesta Definitiva aprobada por FIA.
 - Debe ser resumida y precisa. Si bien no se establecen números de caracteres por sección, no debe incluirse información en exceso, sino solo aquella información que realmente aporte a lo que se solicita informar.
 - Debe ser totalmente consistente en las distintas secciones y se deben evitar repeticiones entre ellas.
 - Debe estar directamente vinculada a la información presentada en el informe financiero final y ser totalmente consistente con ella.
- Sobre los anexos del informe:
 - Debe incluir toda la información solicitada en los anexos.
 - Deben incluir toda la información que complemente y/o respalde la información presentada en el informe.
 - En caso de que corresponda, se deben incluir el material de difusión, como diapositivas, publicaciones, manuales, folletos, fichas técnicas, entre otros.
 - También se deben incluir cuadros, gráficos y fotografías, pero presentando una descripción y/o conclusiones de los elementos señalados, lo cual facilite la interpretación de la información.
- Sobre la presentación a FIA del informe:
 - Se deben entregar dos copias iguales, una en papel y una digital en formato Word (CD o pendrive).
 - Debe entregarse en las oficinas de FIA, personalmente o por correo. En este último caso, la fecha válida es la de ingreso a FIA, no la fecha de envío de la correspondencia.
 - La fecha de presentación debe ser la establecida en la cláusula sexta del contrato de ejecución. El retraso en la fecha de presentación del informe generará una multa por cada día hábil de atraso equivalente al 0,2% del último aporte cancelado.
 - FIA se reserva el derecho de publicar una versión del Informe Final editada especialmente para estos efectos.

CONTENIDOS

1	ANTECEDENTES GENERALES.....	4
2	RESUMEN EJECUTIVO.....	5
3	OBJETIVO GENERAL.....	5
4	PROGRAMA DE ACTIVIDADES.....	6
5	ANTECEDENTES DEL EQUIPO TÉCNICO	8
6	RESULTADOS OBTENIDOS	14
7	POTENCIAL DE IMPLEMENTACIÓN.....	15
8	CONCLUSIONES.....	17
9	RECOMENDACIONES.....	18
10	ANEXOS.....	19

1 ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROPUESTA

Indique los antecedentes generales de la iniciativa al momento de terminar la ejecución de la consultoría de innovación.		
Lugar donde se realizó la consultoría¹	Región:	Región del Maule
	Comuna (s):	Linares, Parral
Fecha de inicio y término (Incluye la preparación y realización de la consultoría)²	Fecha inicio³:	28-06-2021
	Fecha término⁴:	23-08-2021
Fecha de inicio y término de la consultoría⁵	Fecha inicio:	07-07-2021
	Fecha término:	16-07-2021

¹ Considerando que esta versión es online, debe indicar el lugar principal donde se **ubicaron** los participantes de la consultoría de innovación, es decir quiénes recibieron la consultoría.

² Este rango de fechas deberá incluir el **tiempo total y real de la propuesta**, incluyendo el tiempo utilizado para preparar la consultoría, realizar la consultoría y las actividades administrativas asociadas a esta.

³ Corresponde a la fecha de emisión de la carta de aprobación de las modificaciones por parte de FIA.

⁴ Corresponde a la fecha después de 15 días de la última actividad de la consultoría.

⁵ Este rango de fechas deberá incluir la duración en la cual **efectivamente se realizó la consultoría** según la programación de las actividades.

2 RESUMEN EJECUTIVO

Entregar de manera resumida⁶ las principales actividades realizadas y los resultados obtenidos durante todo el periodo de ejecución de la consultoría para la innovación.

(Máximo 2.000 caracteres sin espacio)

El proyecto Titulado “Asesorías de experto para desarrollar metodologías y actualizar protocolos de pulverizaciones aéreas y terrestres para uso racional de agroquímicos, aplicados en la Unión Europea a Chile”, es postulado por el INIA y tiene por objetivo “Desarrollar una Consultoría de parte de profesional experto, para desarrollar nuevas metodologías y actualización de normativas en la pulverización de agroquímicos, en forma terrestre y aérea en Chile, basadas en la experiencia de la Comunidad Económica Europea”.

La propuesta presentada tuvo como objetivo esencial, incrementar el nivel formativo de las normativas y de las nuevas metodologías de pulverización aéreas y terrestres, por medio del investigador Emilo Gil, reconocido a nivel mundial por los múltiples avances y aportes hacia las regulaciones, normativas y formaciones de aplicadores en distintas áreas de la mecanización agrícola.

Los profesionales que asistieron al encuentro online, tuvieron la oportunidad de conocerlos y además plantear una mesa de trabajo para generar debate y aportar en poder realizar modificaciones a las normativas, capacitaciones en las nuevas máquinas que traen como concepto de bajo volumen.

3 OBJETIVO GENERAL

Indicar el objetivo de la consultoría para la innovación según la propuesta definitiva aprobada por FIA.

Desarrollar una Consultoría de parte de profesional experto, para desarrollar nuevas metodologías y actualización de normativas en la pulverización de agroquímicos, en forma terrestre y aérea en Chile, basadas en la experiencia de la Comunidad Económica Europea.

⁶ Esta síntesis se debe citar las ideas más importantes, es decir, excluye datos irrelevantes y no brinda espacio a interpretaciones subjetivas.

4 PROGRAMA DE ACTIVIDADES

4.1 Indique las actividades que efectivamente se realizaron durante la ejecución de la consultoría.

N°	Fecha	Lugar de realización	Objetivo de las actividades realizadas	Describir las actividades realizadas	Modalidad (Virtual-online/presencial)	N° participantes	Tipo participantes
1	01/07/2021	Online/ plataforma Zoom	Reuniones técnicas con instituciones gubernamentales: SAG, MINSAL, DGAC e INIA.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Directrices en las nuevas metodologías de evaluación de la maquinaria agrícola en le UE. 2. Dar a conocer las Normativas de la U.E. 3. Generación de un plan maestro de homologación de las normativas internacionales de pulverización a Chile 	Virtual	36	Profesionales del SAG, INDAP, MINSAL, DGAC, representantes de empresas pulverizadoras, aéreas y terrestres, y empresarios agrícolas
2	07/07/2021	Telefónica	Reuniones técnicas con empresas comercializadoras de pulverizadoras terrestres.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Encuestas de las problemáticas técnicas y capacidad de venta en el mercado. 2. Descripción de los desarrollos que comercializan. 3. Generación de plan piloto para futuras capacitaciones, 	Telefónico	5	Gerentes de empresas pulverizadoras

				comprometiendo la capacidad tecnológica que poseen			
3	09/07/2021	telefónica	Reuniones técnicas con empresas comercializadoras de pulverizadoras aéreas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Encuestas de las problemáticas técnicas y capacidad de venta en el mercado. 2. Descripción de los desarrollos que comercializan. 3. Generación de plan piloto para futuras capacitaciones, comprometiendo la capacidad tecnológica que poseen. 	telefónica	3	Gerente de empresa XAG, presidenta de asociación de dronistas y empresa de aplicaciones de agroquímicos con drones

4.2 En caso de que corresponda, indique y justifique los cambios en las actividades programadas respecto a las actividades efectivamente realizadas.

(Máximo 2.000 caracteres sin espacio)

La reunión principal con el asesor no hubo cambios, lo que vario fue las reuniones con las empresas de maquinaria de Drones y pulverizadoras terrestres, ya que por sus tiempos disponibles no se pudieron conectar via zoom, es por ese motivo que se decidió llamarlos telefónicamente, para realizar las consultas y motivarlos a la reunión principal con el consultor.

5 ANTECEDENTES DEL EQUIPO TÉCNICO

5.1 Indicar los antecedentes del coordinador principal, consultores y participantes individuales que efectivamente participaron en la consultoría.

N°	Tipo de integrante	Nombre completo	Nacionalidad	Nombre de la empresa / organización donde trabaja	Cargo que desempeña en la empresa / organización donde trabaja
1	Coordinador Principal	Rodrigo Quintana	Chileno	INIA	Investigador
	Participante Individual - Consultoría	Carmen Gloria Morales	Chilena	INIA	Investigación y transferencia.
3	Consultor	Emilio Gil Moya	España	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA	Investigador y consultor.
4	Participante Individual - Consultoría	Stanley Best Sepúlveda	Chile	INIA	Investigador
5	Participante Individual - Consultoría	Roxane Flores Tapia	Chile	Sociedad de Servicios AFIPA S.A	Encargada OTEC Sociedad de Servicios AFIPA S.A
6	Participante Individual - Consultoría	Andres Cox Baeza	Chile	Sociedad Agropecuaria Las Hortensias del Llano Ltda	Agricultor y Gerente

7	Participante Individual - Consultoría	Maud González Gonzalez	Chile	ASOCIACION GREMIAL OPERADORES RPAS DE PULVERIZACION AGRICOLA	Agricultor y Gerente
8	Participante Individual - Consultoría	Kevin Alan Edwards	Chile	IMPAC S.A	Encargado área Ventas maquinaria de precisión.
9	Participante Individual - Consultoría	Min Qi	Chile	Tecmundo SpA	Gerente General
10	Participante Individual - Consultoría	Gonzalo Neira Opazo	Chile	INDAP	Jefe de Área Yungay
11	Participante Individual - Consultoría	Nicolas Johnson	Chile	Salinas y Fabres S.A.	Especialista Ag. Precisión Coordinador Soluciones Integrales
12	Participante Individual - Consultoría	Asdrúbal Rodríguez Venegas	Chile	Agricultor propietario	Agricultor
13	Participante Individual - Consultoría	Alejandra Aburto	Chile	Servicio Agrícola y Ganadero	Jefa Departamento Regulación y Control de Insumos y Productos Silvoagrícolas División Protección Agrícola y Forestal

14	Participante Individual - Consultoría	Wladimir Fernández	Chile	Dirección General de Aeronáutica Civil	Analista Normativo de operaciones
15	Participante Individual - Consultoría	Pablo Poirot		Electrostaticas Martignani Chile	Gerente empresa Electrostaticas Martignani Chile
16	Participante Individual - Consultoría	Guillermo Parada	Chile	Rautop:	Pulverizadores y atomizadores
17	Participante Individual - Consultoría	Jorge Caroca	Chile	Sttarmac	Gerente
18	Participante Individual - Consultoría	Rodrigo Araneda Maquinaria	Chile	Comercial Raluen E.I.R.L	Gerente
19	Participante Individual - Consultoría	Matias Miranda	Chile	Agromir.	Gerente AGromir
20	Participante Individual - Consultoría	Karina A. Buzzetti Asesor	Chile	Presidenta Colegio de Ingenieros	Asesor
21	Participante Individual - Consultoría	Carolina de la Fuente	Chile	Ministerio de Salud	Encargada de servicios de seguridad alimentaria

22	Participante Individual - Consultoría	Juan Jose Donoso	Chile	Consultor Pulverización agrícola	Asesor técnico en pulverizadoras
23	Participante Individual - Consultoría	Pablo Pairo	Chile	Pablo Pairo	Gerente Pairo
24	Participante Individual - Consultoría	Jhoanna Medina	Chile	Fede	Maquinaria pulverizadoras españolas
25	Participante Individual - Consultoría	Verónica Valdés	Chile	INIA	Transferencia
26	Participante Individual - Consultoría	Lorena Navarro	Chile	Servicio Agrícola y Ganadero	Departamento Regulación y Control de Insumos y Productos Silvoagrícolas División Protección Agrícola y Forestal
27	Participante Individual - Consultoría	Jlme Cifuentes Cuadra	Chile	Servicio Agrícola y Ganadero	Departamento Regulación y Control de Insumos y Productos Silvoagrícolas División Protección Agrícola y Forestal
28	Participante Individual - Consultoría	Pablo Reyes	Chile	Servicio Agrícola y Ganadero	Departamento Regulación y Control de Insumos y Productos Silvoagrícolas División Protección Agrícola y Forestal

29	Participante Individual - Consultoría	Paulina Díaz	Chile	Servicio Agrícola y Ganadero	Departamento Regulación y Control de Insumos y Productos Silvoagrícolas División Protección Agrícola y Forestal
-----------	---------------------------------------	--------------	-------	------------------------------	---

5.2 Indique y justifique los cambios realizados en el equipo técnico (coordinador, consultores, participantes individuales) inicialmente definidos, respecto a los que efectivamente participaron durante la ejecución de la consultoría.

(Máximo 1.000 caracteres sin espacio)

En esta ocasión el Sr: Wladimir Fernández, Analista Normativo de Operaciones de la dirección de Aeronáutica Civil, intervino en presentar las actualizaciones de las normativas de Drones DAN. Un aporte en complemento para las normativas chilenas y Europeas.

6 RESULTADOS OBTENIDOS

6.1 Describa cuáles fueron los resultados obtenidos en la realización de la consultoría, según el objetivo general de la propuesta y el trabajo realizado por los consultores.

(Máximo 2.000 caracteres sin espacio).

Las intervenciones de los profesionales que asistieron al encuentro virtual con el asesor, sumado a las reuniones previas con SAG, DGAC, AFIPA y MINSAL. En conjunto con las empresas de maquinarias y asesores, fueron concordantes con todos de la necesidad de seguir reuniéndonos para generar política pública para cambios en las normativas, que estamos bastante al debe como país, con respecto a las normativas europeas.

6.2 Describa si los resultados obtenidos permitieron alcanzar el objetivo general de la consultoría para la innovación.

(Máximo 2.000 caracteres sin espacio)

Se generó una mesa de trabajo para coordinarnos en formalizar para trabajar en conjunto en actualización para futuras normativas en las aplicaciones de agroquímicos terrestres y aéreas.

Se identificaron los problemas existentes en las pulverizaciones terrestres y aéreas, ejemplo Drones no están calificados como medio de aplicación de agroquímicos para todas aquellas empresas que exportan fruta al extranjero.

Por otra parte, las pulverizadoras de bajo volumen tipo electroestáticas, no son consideradas, ya que la etiqueta de productos es clara en dosis v/s majamientos.

Es por ese motivo que, para la comunidad agrícola (asesores y agricultores) en conjunto con las empresas de maquinarias se hace imperante, generar capacidades acordes a los nuevos tiempos, para que de esta forma se pueda realizar las labores de pulverizaciones terrestres y aéreas en forma eficiente, evitando inconvenientes para la salud y el medio ambiente.

6.3 En caso pertinente, justifique la discrepancia entre los resultados esperados y los resultados obtenidos.

(Máximo 2.000 caracteres sin espacio)

La discrepancia es que en Europa no se acepta las aplicaciones aéreas con Drones y en Chile si se puede.

7 POTENCIAL DE IMPLEMENTACIÓN

7.1 Describa detalladamente cómo la realización de la consultoría para la innovación contribuyó a identificar brechas tecnológicas y/o productivas, y facilitar la implementación de soluciones innovadoras. Considerar en el análisis los resultados de la encuesta de satisfacción realizada a los participantes de la consultoría (Anexo 2).

(Máximo 2.000 caracteres sin espacio)

Existe una gran diferencia entre el nivel tecnológico y la disponibilidad de herramientas avanzadas provenientes tanto desde el mundo académico y la investigación como desde el sector profesional, y el grado de adopción y utilización de estas en explotaciones de pequeño y mediano tamaño. Este escaso el nivel de adopción e implementación de los nuevos desarrollos tecnológicos puede mejorarse, incrementando el nivel formativo de los profesionales implicados, mejorando los canales de transmisión de la información y proponiendo soluciones tecnológicamente avanzadas asequibles a la economía de las explotaciones. Por ello se propone de parte de Emilio Gil, apoyarnos en una serie de acciones combinadas que permitan llenar el espacio entre la investigación y el sector productivo, y se centra en una actividad fundamental como es la protección de cultivos.

El objetivo general de esta propuesta es la optimización de los tratamientos fitosanitarios, incremento de la sostenibilidad para las buenas prácticas y el empleo y adecuación de las nuevas tecnologías a las pequeñas y medianas explotaciones. Esta optimización del proceso se traducirá en una reducción de la cantidad de insumos, una mejora de la calidad de los productos finales y una disminución de los riesgos durante el proceso productivo.

7.2 Describa clara y detalladamente cuales son las posibilidades reales de que el grupo participante pueda implementar y/o aplicar la(s) recomendaciones que se entregaron en la consultoría para la innovación. Considerar en el análisis los resultados de la encuesta de satisfacción realizada a los participantes de la consultoría (Anexo 2).

(Máximo 2.000 caracteres sin espacio)

El objetivo central que se estableció con el grupo de profesionales que asistieron al encuentro, se generó una iniciativa para trabajar en conjunto y formular un proyecto de bien público, que pueda financiar en la elaboración de nuevas estrategias de manejo de plagas y enfermedades con herramientas modernas, orientadas a disminuir o ajustar la carga de uso de plaguicidas en especies de frutales más importantes, que afectan la producción de exportación agrícola a nivel nacional.

7.3 Indique posibles ideas de iniciativas de innovación que surgieron producto de la realización de la consultoría para la innovación.

(Máximo 2.000 caracteres sin espacio)

Con la información compilada y analizada durante la reunión se definieron seis líneas estratégicas para poder trabajar y será base para la postulación de proyecto de bien público, que permitirán orientar y sistematizar las acciones tendientes a disminuir o ajustar la carga de plaguicidas tanto aéreas como terrestres, en frutales y cultivos tradicionales. Estas estrategias definidas fueron:

1. Desarrollo de capacidades para determinar umbrales de acción confiables, asociados a la decisión de aplicar plaguicidas.
2. Desarrollo y fortalecimiento de instrumentos de diagnóstico y monitoreo de plagas y enfermedades sujetas a control.
3. Fortalecimiento de las prácticas de aplicaciones terrestres de plaguicidas.
4. Identificación y minimización de los impactos ambientales asociados al uso de plaguicidas.
5. Fortalecimiento de las políticas públicas en materias del uso y aplicación de plaguicidas.
6. Desarrollo de un programa de transferencia y difusión.

8 CONCLUSIONES

8.1 Realizar un análisis global de las principales conclusiones obtenidas luego de la ejecución de la consultoría para la innovación.

(Máximo 2.000 caracteres sin espacio)

El éxito de poder contar con asesorías de expertos, en este caso del Dr Emilio Gil, que posee una vasta experiencia en lo técnico y jurídico internacional, no ha permitido entregarnos y a profesionales tanto público y privado centrarnos en un bien común, que es poder contar con una legislación sólida, para poder cumplir los estándares requeridos. Hay que dejar en claro que el número de aplicaciones de plaguicidas en Chile no ha disminuido en los últimos años, sino que, por el contrario, se han elevado. En parte esto ocurre por las exigencias de los mercados que demandan ausencia absoluta de plagas y enfermedades, lo que incentiva a los productores a usar plaguicidas que muchas veces no se justifican. Por otro lado, existe un alto riesgo de rechazos por los países compradores, por presencia de analitos (número y concentraciones), lo que debería ser un incentivo para reducir las aplicaciones, cuestión que en el sector exportador ocurre lenta y aisladamente. Eso es lo que requiere de organización y ordenamiento jurídico por parte de la autoridad, y de compromiso por parte de todos los usuarios, directos o indirectos, de plaguicidas, a fin de satisfacer los crecientes requerimientos de inocuidad y de sanidad ambiental, reclamados por ambientalistas, cadenas de distribución de alimentos y consumidores.

9 RECOMENDACIONES

9.1 Realizar un análisis global de las principales recomendaciones⁷ obtenidas luego de la ejecución de la consultoría para la innovación.

(Máximo 2.000 caracteres sin espacio).

El poder tener la ocasión de reunir las instituciones públicas, empresas y agricultores, es tremendamente importante, ya que sirvió, no solo para conocer el ámbito jurídico, sino que también saber que la mayoría de ellos está en sintonía con las problemáticas del mal uso de los agroquímicos, es por ello que el fin es poder contar con una legislación más clara acorde con los requerimientos internacionales.

Es importante lo acordado por todos los participantes, es seguir trabajando en conjunto para generar políticas públicas para todas aquellas tecnologías modernas de aplicaciones (terrestres y aéreas) como también alternativas de agroquímicos naturales o bioplaguicidas que sea un aporte importante en la reducción de agroquímicos altamente tóxicos que están dañando al medio ambiente y por ende para la salud humana.

⁷Se debe identificar las posibilidades de mejoras futuras en función a lo realizado en la consultoría, considerando aspectos técnicos, de gestión, logísticos, entre otros.

10 ANEXOS

10.1 ANEXO 1: FORMATO ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

El ejecutor debe realizar una encuesta de satisfacción a todos los participantes individuales de la consultoría de innovación según las siguientes características y preguntas:

CARACTERÍSTICAS ENCUESTA SATISFACCIÓN		
Público objetivo	Se debe aplicar la encuesta de satisfacción a todos los participantes individuales que participaron en la consultoría.	
Momento aplicación	Se debe realizar al finalizar la consultoría para la innovación.	
Formato encuesta	La encuesta se debe desarrollar en uno de los siguientes formatos: -Formato digital: google forms, surveymonkey, mentimeter, google meet, entre otros. -Formato presencial: papel, tecleras, entre otros.	
Rubrica a utilizar	En la encuesta se debe utilizar la siguiente rubrica para responder a las preguntas de la encuesta de satisfacción: <i>A partir de la realización de la consultoría para la innovación, seleccione qué tan de acuerdo o en desacuerdo está con las siguientes afirmaciones:</i> 1- <i>Muy en desacuerdo</i> 2- <i>En desacuerdo</i> 3- <i>Neutral</i> 4- <i>De acuerdo</i> 5- <i>Muy de acuerdo</i>	
Preguntas encuesta	Objetivo de la consultoría	Se ha conseguido alcanzar el objetivo de la consultoría <i>“ingrese el objetivo general de la consultoría”</i> .
	Resultados de la consultoría	El contenido y las recomendaciones entregadas por los consultores contribuyo a identificar brechas tecnológicas y productivas, y facilitar la implementación de soluciones innovadoras.
		El contenido y las recomendaciones de los consultores tiene potencial real de ser implementado y/o aplicado en su empresa, asociación o institución.
	Consultores	Los consultores poseen las capacidades y experiencia para abordar las temáticas en las actividades realizadas en la consultoría.
		Los consultores fueron claros y precisos en la entrega de contenido y las recomendaciones en las actividades realizadas en la consultoría.
Programa de actividades	El programa de actividades de la consultoría se realizó según lo planificado (tiempo, objetivos, contenido, número de actividades).	

	Pregunta abierta	Le agradecemos que nos deje sus comentarios, críticas o sugerencias respecto a la consultoría para la innovación.
--	------------------	---

10.2 ANEXO 2: RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Se adjunta archivo digital

10.3 ANEXO 3: INFORME TÉCNICO DEL CONSULTOR

Se adjunta como archivo digital

10.4 ANEXO 4: MATERIAL AUDIOVISUAL RECOPIADO EN LA CONSULTORÍA PARA LA INNOVACIÓN

Se adjunta archivo digital

10.5 ANEXO 5: GRABACIÓN REUNIÓN TÉCNICA

Se envía link de Youtube

https://www.youtube.com/watch?v=RpFaaHdE5_w