



INFORME TECNICO FINAL

Cláusula de confidencialidad	Elija un elemento.
Nombre del proyecto	Observatorio de parásitos gastro intestinales y pulmonares para la gestión de la adaptación al cambio climático de la ganadería basada en praderas
Código del proyecto	PYT-2018-0125
Nombre coordinador	Marcelo Hervé Fernández
Firma coordinador	

INSTRUCCIONES PARA COMPLETAR Y PRESENTAR EL INFORME

I. Todas las secciones del informe deben ser contestadas, utilizando caracteres tipo Arial, tamaño 11.

II. Sobre la información presentada en el informe

- Debe completar todas las secciones del documento según corresponda.
- Debe estar basada en la última versión del Plan Operativo 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 y ser totalmente consistente con ella.

III. Sobre los anexos adjuntos al informe

- Deben enumerar y nombrar los documentos adjuntados en la tabla de la sección 15 del informe.
- Deben incluir toda la información que complemente y/o respalde la información presentada en el informe, especialmente a nivel de los resultados alcanzados.
- Se deben incluir materiales 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.

IV. Sobre la presentación a FIA del informe

- La presentación de los informes técnicos se realizará mediante la entrega de 2 copias digitales idénticas y sus anexos, en la siguiente forma:
 - a) Un documento "Informe Técnico Final", en formato word.
 - b) Un documento "Informe Técnico Final", en formato pdf.
 - c) Los anexos identificando el número y nombre, en formato que corresponda.
- La entrega de los documentos antes mencionados debe hacerse mediante correo electrónico dirigido al correo electrónico de la Oficina de Partes de FIA (oficina.partes@fia.cl). La fecha válida de ingreso corresponderá al día, mes y año en que es recepcionado el correo electrónico en Oficina de partes de FIA. Es

responsabilidad del Ejecutor asegurarse que FIA haya recepcionado oportunamente los informes presentados.

- Para facilitar los procesos administrativos, se sugiere indicar en el "Asunto" del correo de envío: "**Presentación de Informe Técnico Final Proyecto Código PYT-XXXX-YYYY**".
- La fecha de presentación debe ser la establecida en la sección detalle administrativo del Plan Operativo del proyecto o en el contrato de ejecución respectivo.
- 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.

CONTENIDO

1.	ANTECEDENTES GENERALES	5
2.	EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA DEL PROYECTO.....	5
3.	RESUMEN EJECUTIVO	6
4.	OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO.....	8
5.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS (OE).....	8
6.	RESULTADOS ESPERADOS (RE).....	10
7.	CAMBIOS Y/O PROBLEMAS DEL PROYECTO.....	22
8.	ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERÍODO.....	27
9.	POTENCIAL IMPACTO.....	30
10.	CAMBIOS EN EL ENTORNO.....	31
11.	DIFUSIÓN.....	32
12.	PRODUCTORES PARTICIPANTES	38
13.	CONSIDERACIONES GENERALES.....	41
14.	CONCLUSIONES	43
15.	RECOMENDACIONES	44
16.	ANEXOS.....	46
17.	BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	49

1. ANTECEDENTES GENERALES

Nombre ejecutor:	Asesorías y servicios Vetwork SpA	
Nombre(s) asociado(s):	Facultad de Ciencias veterinarias y Pecuarias. UNIVERSIDAD DE CHILE	
Fecha de Inicio iniciativa:	27-03-2018	
Fecha término iniciativa:	29-04-2022	
Tipo de Informe:	Final	
Período a informar:	desde	01-10-2022
	hasta	29-04-2022

2. EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA DEL PROYECTO

Costo total del proyecto	
Aporte total FIA	
Aporte Contraparte	Pecuniario
	No Pecuniario
	Total

Acumulados a la Fecha	
Aportes FIA del proyecto	
1. Total de aportes FIA entregados	
2. Total de aportes FIA gastados	
3. Saldo real disponible (Nº1 – Nº2) de aportes FIA	
Aportes Contraparte del proyecto	
1. Aportes Contraparte programado	Pecuniario
	No Pecuniario
2. Total de aportes Contraparte gastados	Pecuniario
	No Pecuniario
3. Saldo real disponible (Nº1 – Nº2) de aportes Contraparte	Pecuniario
	No Pecuniario

3. RESUMEN EJECUTIVO

3.1 Resumen del período no informado

Informar de manera resumida las principales actividades realizadas y los principales resultados obtenidos durante el período comprendido entre el último informe técnico de avance y el informe final. Entregar valores cuantitativos y cualitativos.

Se realizan los muestreos N°12 y N°13, terminándose la etapa de muestreo, enfocándose en el análisis y difusión de los resultados, totalizando 12.040 análisis de 6.020 muestras y 218 encuestas prediales.

La difusión desde el último informe técnico de avance N°7 (30-09-2021), ha contado con el desarrollo de quince (15) actividades: un (01) entrenamiento en técnicas de diagnóstico coproparasitario, cuatro (04) visitas al predio foco INDAP, siete (07) actividades de difusión del proyecto y resultados preliminares, tres (03) reuniones con el SAG, y se entrega la base de datos consolidada de los 13 muestreos y 13 encuestas al SAG a petición de este.

Se contacta a la U de C, departamento de producción animal para informar del proyecto, y se ofrece la base de datos generada para su línea de trabajo de inteligencia artificial.

El 20 de diciembre de 2021, se contacta a la representante del FIA en Magallanes, para poder evaluar la posibilidad de colaboración con el INIA en el estudio financiado por FIA EST-2021-0575 “Un paso adelante: Preparando a la producción ovina de Magallanes para los efectos proyectados del cambio climático en la presentación de endoparasitismos” que sugiere una temática similar a la de este proyecto, la reunión se concretó el 04-03-2022, y después de una reunión de seguimiento el 14-04-2022, se envió material bibliográfico que según lo conversado, es de interés del coordinador del estudio.

Se generan dos borradores de publicaciones basados en la evidencia generada durante el proyecto, una para la especie ovina y otra para bovinos.

Es aceptada la presentación oral de resultados del proyecto en el ISVEE 16. Titulada “Environmental, productive and animal associated factors influencing the presence of high strongylus eggs per gram counts in sheep”

3.2 Resumen del proyecto

Informar de manera resumida las principales actividades realizadas y los principales resultados obtenidos durante todo el período de ejecución del proyecto. Entregar valores cuantitativos y cualitativos.

Principales actividades difusión:

En general se realizaron mas de 40 actividades de difusión, con mas de 400 asistentes, entre ellos 05 entrenamientos coproparasitarios (23 asistentes). En general la evaluación de las actividades de muy buena y buena en forma mayoritaria.

Se llevaron actividades de difusión del proyecto y sus resultados a más de 15 comunas (Punta Arenas, Pucón, Pitrufrquén, Teodoro Schmidt, Ancud, Castro, Pucón, Cunco, Victoria, Cochrane, Coyhaique, Victoria, Pudahuel, La Pintana, en las regiones de Magallanes, Aysén, Araucanía, Metropolitana.

Principales resultados

Se enviaron posters al ISVEE2018, SVEPM 2021 e ISVEE2022, este último clasifico a la presentación oral.

Se realizó una (01) tesilla de postgrado del MV Paciencia Nsango Monamo Nanga para optar al grado de Magister en ciencias Animales de FAVET.

Se genero una (01) base de datos con toda la información generada en el proyecto, que se envió al SAG por petición de este.

Se entreno a personal del SAG en los laboratorios de Magallanes y Lo Aguirre, lo que permite dar ámbito nacional en la implementación de las técnicas diagnósticas utilizadas en el proyecto.

Se contacto al SAG, INDAP y a INIA para colaboración técnica en los temas competentes al proyecto.

Se logro encontrar asociaciones y factores de riesgo para las especies ovina y bovina asociadas a pérdidas económicas en sistemas ganaderos basados en praderas para la región de la Araucanía.

El resultado más importante fue descubrir la relación entre la condición corporal en ovinos y las pérdidas económicas asociadas a la presencia de nematodos gastrointestinales tipo estróngilos. Su evaluación y el monitoreo de la condición corporal permite que el ganadero pueda gestionar su adaptación al cambio climático manejado la condición corporal de su ganado ovino durante su ciclo anual.

5. OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

Difusión de herramientas para la adaptación al cambio climático de la ganadería basada en praderas de la Región de la Araucanía, a través de indicadores de riesgo de enfermedades parasitarias.

6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS (OE)

2

Nº	Objetivos Específicos (OE)
1	Desarrollo de indicadores de riesgo de las enfermedades parasitarias utilizando evidencia local, diagnóstico coproparasitario, monitoreo de las condiciones agroclimáticas y su influencia en la interacción hospedador, parásito y ambiente.
2	Implementar página web de manejo práctica y aplicada que permita la adaptación al cambio climático de los ganaderos con respecto de las enfermedades parasitarias.
3	Difusión de tecnologías que permita la adaptación al cambio climático de los ganaderos con respecto de las enfermedades parasitarias.

5.1 Porcentaje de Avance

El porcentaje de avance de cada objetivo específico se calcula luego de determinar el grado de avance de los resultados asociados a éstos. El cumplimiento de un 100% de un objetivo específico se logra cuando el 100% de los resultados asociados son alcanzados.

Nº OE	Descripción del OE	% de avance al término del proyecto ¹
1	Desarrollo de indicadores de riesgo de las enfermedades parasitarias utilizando evidencia local, diagnóstico coproparasitario, monitoreo de las condiciones agroclimáticas y su influencia en la interacción hospedador, parásito y ambiente.	100 ²
2	Implementar página web de manejo práctica y aplicada que permita la adaptación al cambio climático de los ganaderos con respecto de las enfermedades parasitarias.	75 ³
3	Difusión de tecnologías que permita la adaptación al cambio climático de los ganaderos con respecto de las enfermedades parasitarias.	100 ⁴

¹ Para obtener el porcentaje de avance de cada Objetivo específico (OE) se promedian los porcentajes de avances de los resultados esperados ligados a cada objetivo específico para obtener el porcentaje de avance de este último.

² Estado informe anterior 65%

³ Estado informe anterior 75%

⁴ Estado anterior 50%

7. RESULTADOS ESPERADOS (RE)

Para cada resultado esperado debe completar la descripción del cumplimiento y la documentación de respaldo.

6.1 Cuantificación del avance de los RE al término del proyecto

El porcentaje de cumplimiento es el porcentaje de avance del resultado en relación con la línea base y la meta planteada. Se determina en función de los valores obtenidos en las mediciones realizadas para cada indicador de resultado.

El porcentaje de avance de un resultado no se define según el grado de avance que han tenido las actividades asociadas éste. Acorde a esta lógica, se puede realizar por completo una actividad sin lograr el resultado esperado que fue especificado en el Plan Operativo. En otros casos se puede estar en la mitad de la actividad y ya haber logrado el 100% del resultado esperado.

N O E	N O R E	Resultado Esperado ⁵ (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real ¹¹	% de cumplimiento
			Nombre del indicador ⁶	Fórmula de cálculo ⁷	Línea base ⁸	Meta del indicador ⁹ (situación final)	Fecha alcance meta programada ¹⁰		
1	1	Conocimiento de la carga parasitaria de cada predio en estudio. Conocimiento de las variables agroclimáticas prediales. Conocimiento de las variables prediales y del rebaño.	Recolección de datos coproparasitarios, agrometeorológicos y prediales (Encuestas).	Análisis y encuestas totales/análisis y encuestas realizados hasta la fecha	No existe monitoreo sistemático predial para las variables agroclimáticas prediales, análisis coproparasitarios y encuestas.	Predios con 4 años de información agrometeorológica, hallazgos coproparasitarios, e información local y predial (encuestas)	31-03-2022	07-10-2021	100
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									

⁵ Resultado Esperado (RE): corresponde al mismo nombre del Resultado Esperado indicado en el Plan Operativo.

⁶ Nombre del indicador: corresponde al mismo nombre del indicador del Resultado Esperado descrito en el Plan Operativo.

⁷ Fórmula de cálculo: corresponde a la manera en que se calculan las variables de medición para obtener el valor del resultado del indicador.

⁸ Línea base: corresponde al valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

⁹ Meta del indicador (situación final): es el valor establecido como meta en el Plan Operativo.

¹⁰ Fecha alcance meta programada: es la fecha de cumplimiento de la meta indicada en el Plan Operativo.

¹¹ Fecha alcance meta real: es la fecha real de cumplimiento al 100% de la meta. Si la meta no es alcanzada, no hay fecha de cumplimiento.

ITA 1. Se realizaron 24 encuestas de evaluación de potenciales participantes, y la carga de trabajo asociada a esta actividad fue subestimada, siendo el proceso de gran complejidad logística, tomándose más tiempo de lo presupuestado (Desde el 03-05-18 hasta el 15-06-2018). Después, la analista, Sra. Paula Saavedra C. informó que no podrá estar disponible para el proyecto por motivos de fuerza mayor. Debido a esto, se tuvo que reemplazar esta capacidad diagnóstica antes de continuar los análisis y programar más muestreos. Esto se logró con la vinculación del Sr. Eugenio Gotschlich P, médico veterinario, quien cuenta con un laboratorio inscrito en el SAG en la región de la Araucanía. Se le realizó una capacitación en el uso del Flukefinder ® el 10-08-2018. Tras esta actividad, se recuperó la capacidad completa de análisis presupuestada originalmente y se pudo reiniciar las actividades de muestreo y análisis.

ITA 3. Se realizó el muestreo y encuestas de otoño e invierno de 2019 (muestreos y encuestas N°4 y N°5), lo que mantiene esta actividad al día.

Se entregaron más equipos de análisis a Eugenio Gotschlich P., quien analiza parte de las muestras de los predios participantes, mejorando su capacidad diagnóstica del proyecto.

Se entrenó a un grupo de técnicos y profesionales del laboratorio del SAG en Magallanes (Punta Arenas) que, si bien no es parte de los objetivos comprometidos, se aprobó por parte de FIA la solicitud de llevar esta actividad a Punta Arenas, y se pudo presentar el proyecto, dándole ámbito nacional a esta iniciativa, ya que, si bien no exige de realizar los 3 cursos en la región de la Araucanía, permitió entregar en modo de préstamo, uno de los equipos de Flukefinder® comprados por el proyecto, además de entrenar a 5 personas en el uso de este equipo.

ITA 4. Se realiza el primer análisis descriptivo de los hallazgos coproparasitarios a nivel predial, y por zona agroecológica, con 5 muestreos. Esta descripción sugerirá líneas de trabajo a considerar en el desarrollo de la elección de las variables a considerar en los futuros análisis. Se detectaron predios con muy baja casuística, por lo que se evaluara su permanencia en el proyecto. Así mismo, los hallazgos de Fasciola hepatica, son muy bajos con respecto del total de las muestras analizadas, pero se detectó Fh en más del 80% de los predios. Lo que es muy importante para la lógica del análisis de riesgo que se va a desarrollar.

Se realizaron 13 de los 13 muestreos comprometidos, y 13 de las 13 encuestas prediales, (100%). Se tienen las variables agrometeorológicas de 36 meses de proyecto (100%).

Documentación de respaldo (indique en que n° de anexo se encuentra)

Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.

Anexos N°16.45, N°16.46, N°16.47, N°16.48, N°16.49, N°16.51, N°16.52, N°16.53, N°16.54, N°16.55, N°16.56, N°16.57, N°16.58

Nº O E	Nº R E	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)							% de cumplimiento
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Línea base	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta programada	Resultado obtenido	Fecha alcance meta real	
1	2	Identificación de las variables que permitan evaluar la asociación entre cambio climático y el riesgo de las enfermedades parasitarias. Validar Modelo epidemiológico.	Construcción y validación de modelo epidemiológico		No existen modelos validados de riesgo para las enfermedades parasitarias del ganado en las zonas agroecológicas elegidas	Publicaciones aceptadas en el trabajo de desarrollo del o los modelos.	31-03-2022		29-04-2022	100
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.										
<p>Se realizan un análisis descriptivo de resultados por zona agroecológica y por hallazgos de análisis coparásitos, descartándose aquellas variables que no tienen efecto. Luego se realizan tres análisis preliminares de datos, de los cuales salen los insumos para 2 borradores “Environmental, productive and animal associated factors influencing 1 the presence of high strongylus eggs per gram counts in sheep” y “Environmental, productive and animal associated factors influencing 1 the presence of high strongylus eggs per gram counts in grazing cattle” para su eventual publicación.</p> <p>Es aceptada la presentación oral de resultados del proyecto en el ISVEE 16. Titulada “Environmental, productive and animal associated factors influencing the presence of high strongylus eggs per gram counts in sheep”</p> <p>Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra) Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.</p>										
Anexos N°16.61, N°16.62, N°16.63, N°16.64, N°16.65, N°16.66, N°16.67, N°16.68, N°16.88 y N°16.90										

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ¹² (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real ¹⁸	% de cumplimiento
			Nombre del indicador ¹³	Fórmula de cálculo ¹⁴	Línea base ¹⁵	Meta del indicador ¹⁶ (situación final)	Fecha alcance meta programada ¹⁷		
2	3	Construir y mantener página web que permita, mediante una guía de decisión dicotómica, a los ganaderos conocer el riesgo de enfermedades parasitarias en su predio, basado en el modelo validado.	Página web en línea coherente al nivel de avance anual del proyecto	Página web online y vigente	No existe página web que relacione hospedador, parásito y ambiente, solo están disponibles páginas web con indicadores para algunos cultivos, riesgo de heladas e incendios forestales	Página web en línea con acceso libre a indicadores de riesgo vigentes y en revisión permanente	a partir de junio de 2018	75	
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									
<p>Los resultados de los muestreos hasta el N°5 inclusive (invierno 2019) y sus resultados coproparasitarios, ya están en la página web, en fase de prueba. Se puede ingresar y revisar los datos, utilizando el usuario y contraseña correspondientes.</p> <p>A fines de diciembre de 2021 se propone contactar a INIA para enriquecer su página web www.agrometeorologia.cl con la funcionalidad de estimación de riesgo de enfermedades parasitarias en el ganado a pastoreo, de manera de que las herramientas de estimación de riesgo para la adaptación al cambio climático, desarrolladas en el proyecto. DE esta manera tener la difusión y visibilidad de una página con el acceso y actividad como esa.</p> <p>El 5 de mayo de 2022 se envió una carta a INIA, por parte de FIA, para que se contacte con el ejecutor del proyecto, pero hasta la emisión de este informe no se había recibido ninguna respuesta al respecto, por lo que no se ha podido completar este resultado esperado en su totalidad.</p> <p>Documentación de respaldo (indique en que n° de anexo se encuentra) Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.</p>									

¹² Resultado Esperado (RE): corresponde al mismo nombre del Resultado Esperado indicado en el Plan Operativo.

¹³ Nombre del indicador: corresponde al mismo nombre del indicador del Resultado Esperado descrito en el Plan Operativo.

¹⁴ Fórmula de cálculo: corresponde a la manera en que se calculan las variables de medición para obtener el valor del resultado del indicador.

¹⁵ Línea base: corresponde al valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

¹⁶ Meta del indicador (situación final): es el valor establecido como meta en el Plan Operativo.

¹⁷ Fecha alcance meta programada: es la fecha de cumplimiento de la meta indicada en el Plan Operativo.

¹⁸ Fecha alcance meta real: es la fecha real de cumplimiento al 100% de la meta. Si la meta no es alcanzada, no hay fecha de cumplimiento.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					% de avance a la fecha
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Estado actual del indicador	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta programada	
3	4	Difusión de las actividades y resultados del proyecto durante la ejecución, además de publicación de los resultados.	Seminarios y actividades de difusión como reuniones, talleres, evento de término de proyecto y días de campo. Coherentes con el avance del proyecto. Publicaciones aceptadas al final del proyecto.		No hay difusión sistemática de los impactos del cambio climático y de su relevancia en las enfermedades parasitarias del ganado a pastoreo en la región de la Araucanía.	Difusión sistemática a nivel de la comunidad ganadera de la región de la Araucanía y generación de conocimiento del estado actual de las enfermedades parasitarias del ganado a pastoreo y el impacto del cambio climático	31-3-22	100
Descripción y justificación del avance de los resultados esperados a la fecha.								

ITA 1. Participación en el ISVEE 2018, en modalidad de poster. El documento fue presentado ante una audiencia de aproximadamente 750 epidemiólogos de todo el mundo durante la actividad realizada en Chiang Mai, Tailandia. Se recibieron comentarios positivos y aportes en ideas para complementar y mejorar el impacto del proyecto.

ITA 3. Hubo requerimientos del INE y FIA, que no estaban programados, pero estos productos se incorporan al objetivo N°3. Así como también se invitó a participar esta iniciativa, con la solicitud de un resumen sobre la justificación del proyecto en el marco del cambio climático en Chile. La idea es la evaluación de este proyecto para optar a la difusión en la COP 25, que se realizará en Santiago este año.

Se realizó el primero de tres seminarios del proyecto. Los asistentes evaluaron la organización como muy buena por un 68%, y buena por el 29%. Las exposiciones y temas tratados fueron evaluados como muy bueno por el 76% de los asistentes y buena por el 24%. Lo que clasificado como satisfactorio para el equipo técnico de este proyecto.

Ya realizada la primera actividad de difusión del proyecto, se planea ejecutar 6 actividades de difusión menores (días de campo, reuniones, talleres, entre otros) en el periodo del siguiente informe de avance (15-10-2019 al 28-02-2020). También se realizó una actividad de difusión del proyecto en Punta Arenas, durante la capacitación de los profesionales y técnicos del laboratorio del SAG en Magallanes, como se explicó para el OE N°1.

ITA 4. Se realizó el primero de los 3 cursos de entrenamiento en técnicas diagnósticas coproparasitarias Mc Master y Flukefinder®. Se aceptaron invitaciones a reuniones organizadas por terceros, donde se pudo presentar el proyecto a los asistentes, potenciando el ámbito nacional a esta iniciativa.

ITA 5. Se implementa un seguimiento predial especial, para continuidad de programa de INDAP relacionado con la capacitación de técnicos y consultores de INDAP. Esto se realizará en un predio que tiene mucho potencial como plataforma de difusión de resultados del proyecto.

ITA 6. Se realizan tres (03) visitas al predio foco como continuidad de programa INDAP. Por lo que, a pesar de la contingencia sanitaria, se ha mantenido el seguimiento técnico según lo comprometido. Se realiza el segundo de tres entrenamientos en técnicas diagnósticas coproparasitarias, se detectó bastante interés en estos cursos de entrenamiento, por lo que se evaluara llevar una de estas actividades a la región de Aysén como parte de este objetivo, considerando que actualmente el laboratorio de diagnóstico del SAG ya cuenta con uno de los equipos Flukefinder en forma de préstamo.

ITA 7. Se realiza actividad de difusión con grupo de ganaderos ovinos de Teodoro Schmidt, donde se destaca el interés de parte del equipo técnico que conduce a este grupo de ganaderos, en contar con más actividades en esta línea de temáticas.

Se realizan cuatro (04) visitas al predio foco como continuidad de programa INDAP. Por lo que, a pesar de la contingencia sanitaria, se ha mantenido el seguimiento técnico según lo comprometido.

Se realizan dos (02) entrenamientos en técnicas diagnósticas coproparasitarios, totalizando cuatro (04) por lo que se superó lo comprometido que eran tres, y se planea seguir aumentando, debido al interés de los asistentes y la buena evaluación que han tenido estas actividades. No se ha retomado el contacto con el laboratorio del SAG de Aysén, pero se retomará la iniciativa en el período siguiente.

Debido al interés de la audiencia en la actividad de Teodoro Schmidt, se realizó otra más, que incluyó algunos resultados preliminares para ovinos, y se hizo un entrenamiento con los maniqués de condición corporal ovina, lo que fue muy bien evaluado, y se pudo comprobar que se puede transmitir esta técnica en forma eficiente a los asistentes, aunque no tengan experiencia previa, quedando demostrado en la exactitud de las mediciones de la condición corporal de los participantes, en forma verificable.

La tesilla del alumno de magister de FAVET, Paciencia Nanga, se basó en insumos e idea de este proyecto, y se logró el objetivo de titulación.

Se ha recibido interés de parte de comunas de Loncoche y Pucón, entre otras para realizar más actividades como las descritas, para difusión del proyecto y la problemática del parasitismo y como afecta la producción ganadera.

Se realizaron actividades en la isla de Chiloé, llevando el proyecto según lo solicitado por la IM de Ancud, INIA y COLMEVET Chiloé. En general las actividades que se han realizados han sido muy bien evaluadas por los asistentes. Generándose interés por tener capacidades locales, y por presentar iniciativas a las convocatorias de FIA.

IF. Se realizaron reuniones con el Servicio agrícola y ganadero (SAG) que es socio estratégico, se discute sobre el rol no solicitado del SAG en este proyecto, y se establecen formas de colaboración entre el SAG y el equipo técnico del proyecto, generándose una capacitación en técnicas diagnósticas para el laboratorio del SAG en Lo Aguirre, así como la presentación a toda la red de laboratorios SAG.

A solicitud del SAG se le entrega la base de datos de todos los datos generados en el proyecto.

Documentación de respaldo (indique en que n° de anexo se encuentra)

Anexos N°16.1, 16.2, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 16.8, 16.9, 16.10, 16.11, 16.12, 16.13, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.18, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 16.23, 16.24, 16.25, 16.26, 16.27, 16.28, 16.29, 16.30, 16.31, 16.32, 16.33, 16.34, 16.35, 16.36, 16.37, 16.38, 16.39, 16.40, 16.41, 16.42, 16.43, 16.44, 16.50, 16.59, 16.60, 16.69, 16.72, 16.73, 16.74, 16.75, 16.76, 16.77, 16.78, 16.79, 16.83, 16.84, 16.85, 16.86, 16.87

6.2 Análisis de brecha.

Cuando corresponda, justificar las discrepancias entre los resultados programados y los obtenidos.

La principal discrepancia entre los resultados programados y obtenidos tiene que ver con la página web y su funcionalidad, no se ha logrado integrar una funcionalidad y exhibición durante la ejecución del proyecto, desde diciembre de 2021 se viene trabajando para que INIA pueda alojar los indicadores de riesgo en su página web agrometeorología.cl, lo que fue impulsado por el equipo técnico del proyecto, FIA envió una solicitud al respecto, la que no fue respondida por INIA a la fecha de emisión de este informe.

De esta manera se pensó que la visibilidad y acceso que a nuestro juicio debe tener una herramienta como esta, puede potenciarse con una plataforma que genera los datos agrometeorológicos que son indicadores de riesgo como la precipitación acumulada, durante los meses anteriores.

LA especie ovina fue la que mejor se comportó en cuanto a los indicadores de riesgo, debido a que la Condición corporal (CC) resultó significativa como indicador de riesgo de niveles de hpg de estrórgilos relacionados con pérdidas productivas (<200 hpg), además de la estación del año y de las precipitaciones.

Los bovinos de leche y crianceros no tuvieron relación significativa con la CC, solamente con la categoría zootécnica y la estación del año.

Esto permite a la ganadería ovina poder adaptarse mejor al cambio climático debido a que la CC es un indicador de riesgo sencillo de obtener de los rebaños, ya que es algo que si puede gestionar el ganadero.

8. CAMBIOS Y/O PROBLEMAS DEL PROYECTO

Especificar los cambios y/o problemas enfrentados durante el desarrollo del proyecto. Se debe considerar aspectos como: conformación del equipo técnico, problemas metodológicos, adaptaciones y/o modificaciones de actividades, cambios de resultados, gestión y administrativos.

Describir cambios y/o problemas	Consecuencias (positivas o negativas), para el cumplimiento del objetivo general y/o específicos	Ajustes realizados al proyecto para abordar los cambios y/o problemas
ITA 1 ¹⁹ . Se retrasa el inicio de los muestreos, por lo que no se pudo hacer el muestreo de otoño.	Sin consecuencias	Se hará un ciclo de muestreo más, al final del proyecto, por lo que el muestreo de otoño de 2022 reemplazará el de otoño 2018. De esta forma se completarán las series de dato de 4 años por cuatro estaciones.
ITA 1. Se seleccionaron 17 predios en vez de 14	Positivas: Las series de datos serán más representativas de la realidad ganadera, mayor cobertura territorial y más ganaderos participando	El presupuesto de operación se ajustará a esta nueva situación con mas muestreos, ya que muchos predios son cercanos entre sí, y es marginal el aumento de costo operacional.
ITA 1. Se postergó el inicio de las actividades de difusión	Negativas: Se demora la difusión del proyecto en la región.	Una vez completa y analizada la primera serie de datos, se organizarán las actividades en nuevas fechas.
ITA 1. La analista Paola Saavedra Córdoba, no estará disponible para el proyecto	Negativa, retrasó el inicio del ciclo de muestreo. Positiva, ya que permitió encontrar un nuevo analista basado en la Región de la Araucanía, con los consiguientes ahorros en logística y reducción de los traslados.	Se contacto a Sr. Eugenio Gotschlich Peñailillo, médico Veterinario que opera un laboratorio veterinario en Pitrufquén. Se le capacitó en el uso del Flukefinder, manteniendo la capacidad en el proyecto.
ITA 2 ²⁰ . Se postergó el inicio de las actividades de difusión	Negativas: Se demora la difusión del proyecto en la región.	Una vez completa y analizada la primera serie de datos, se

¹⁹ Informe Técnico de Avance N°1

²⁰ Informe Técnico de Avance N°2.

		organizarán las actividades en nuevas fechas.
ITA 2. Se retrasa la tercera remesa FIA	Sin consecuencias	El retraso de la actividad de difusión ha permitido que no tenga consecuencias para la operación del proyecto
ITA 3 ²¹ . La memoria de cálculo vigente no permite el ingreso de los aportes pendientes de rendir.	No se pueden actualizar los aportes, sin hacer los cambios en la memoria de cálculo.	Se propone hacer los cambios en la memoria de cálculo del proyecto, de manera de que se puedan ingresar al sistema los aportes pecuniarios y no pecuniarios pendientes.
ITA 3. No están al día las rendiciones de los aportes pecuniarios y no pecuniarios comprometidos del Asociado, así como del ejecutor, principalmente a aportes correspondientes a los informes financieros N°1 y N°2.	La mayoría de los aportes pecuniarios y no pecuniarios comprometidos por el ejecutor y asociado, no están ingresados al sistema, lo que no permite cumplir con los porcentajes de aportes en relación con los aportes comprometidos por el FIA, según la memoria de cálculo vigente.	Se hará carta solicitando el ingreso de los aportes, explicando con detalles cada uno de ellos. Se identificaron 32 situaciones correspondientes a documentos de aportes y/o gastos, por lo que se cuenta con la información vigente de lo pendiente, para la solicitud de ingreso de estos aportes, una vez corregida la memoria de cálculo del proyecto.
ITA 3. No están al día los gastos por rendir efectuados para el informe financiero de avance N°1 y N°2.	El saldo no representa correctamente lo ejecutado del presupuesto.	Se hará carta de solicitud de rendición de gastos, indicando los gastos que no hayan sido rendidos en el informe N°1 y N°2. Principalmente los documentos pendientes de rendición cuentan observaciones de informes financieros anteriores, de distinta índole, o que no habían sido rendidos. De esta manera se dejarán al día todas las rendiciones

²¹ Informe Técnico de Avance N°3.

		relacionadas con los gastos del proyecto.
ITA 4 ²² . No están al día las rendiciones de los aportes pecuniarios y no pecuniarios comprometidos del Asociado.	No se pueden actualizar los aportes, sin hacer los cambios en la memoria de cálculo.	Se propuso en reunión FIA del 06-02-2020, enviar carta de solicitud con el detalle de los aportes valorizados del asociado, pendientes de ingresar. Además de la rendición de un certificado de aportes con fecha de 01-04-2020, que integre todos los aportes valorizados realizados por el Asociado (FAVET UChile). Este certificado será solicitado en reunión programada para marzo 2020.
ITA 4. No están al día las rendiciones de los aportes pecuniarios y no pecuniarios comprometidos del Asociado.	La mayoría de los aportes pecuniarios y no pecuniarios comprometidos por el ejecutor y asociado, no están ingresados al sistema, lo que no permite cumplir con los porcentajes de aportes en relación con los aportes comprometidos por el FIA, según la memoria de cálculo vigente.	Se rendirá un certificado de aportes con fecha de 01-04-2020, que integre todos los aportes no pecuniarios realizados por el Asociado (FAVET UChile). Este certificado será solicitado en reunión programada para marzo 2020. Se ingresarán los aportes pecuniarios, una vez que se modifique el SDGL par poder ingresarlos.
ITA 5 ²³ . La visualización de los datos de la página web no está bien lograda, hay limitaciones en la operación, en esa área.	Negativa, ya que no permite la fácil comprensión de los datos del proyecto, y se limita el alcance de la difusión.	Se evaluará cambiar de soporte informático para una mejor visualización de los datos. Esto no significara cambios en los aportes de FIA al proyecto.
ITA 5. Hay varios predios que no están aportando	Negativa, ya que se podría evaluar predios con mayor	Se evalúa la sustitución de esos predios por otros, de manera de

²² Informe Técnico de Avance N°4.

²³ Informe Técnico de Avance N°5.

muchos datos, debido a que los hallazgos tienen muy poca variación entre muestreos	variabilidad de los datos, e impactar en más sectores de la región de la Araucanía.	favorecer la difusión del proyecto.
ITA 6 ²⁴ . La visualización de los datos de la página web aun no está bien lograda, hay limitaciones en la operación, en esa área.	Negativa, ya que no permite la fácil comprensión de los datos del proyecto, y se limita el alcance de la difusión.	Se realizó un cambio en la gestión de con el proveedor, cambiando de responsable, esta persona se encargara de atender el proyecto para que la visualización de los datos se ajuste a lo que necesita el proyecto. Esto no significa cambios en los aportes de FIA al proyecto.
ITA 6. Se retira un predio por termino de giro ganadero ovino.	Negativa, pero leve, ya que hay 10 predios ovinos participando en el proyecto. 4 de llano central (LLC) y 6 de precordillera andina (PCA), el predio en cuestión es de PCA, por lo que no se ve afectada mayormente el diseño del proyecto.	No se reclutarán más rebaños ovinos, por lo que se bajará de 17 a 16 predios monitoreados.
ITA 6. Hay varios predios que no están aportando muchos datos, debido a que los hallazgos tienen muy poca variación entre muestreos	Negativa, ya que se podría evaluar predios con mayor variabilidad de los datos, e impactar en más sectores de la región de la Araucanía.	Se evaluará esta situación después del muestreo de otoño de este año (N°12).
ITA 7 ²⁵ . Se está avanzando en el formulario de consulta de la página web	Positiva, ya que se generará un correo de respuesta que permitirá conocer quien hace la consulta.	Se está evaluando otra modalidad de consulta, más sencilla y acorde a las variables de importancia encontradas en los datos analizados. Esto no significa cambios en los aportes de FIA al proyecto.

²⁴ Informe Técnico de Avance N°6.

²⁵ Informe técnico de Avance N°7.

ITA 7. Se termina la fase de muestreos y análisis y encuestas de los predios participantes	Positiva, ya que se podrá enfocar los recursos a la difusión de los resultados, logrando mayor impacto en la comunidad ganadera que se desea influir.	No se tomarán más muestras, ni encuestas prediales, pero se hará una reunión con cada uno de los predios reclutados para el proyecto, de manera de informar a cada uno como fue su desempeño durante el proyecto. Esto no significa cambios en los aportes de FIA al proyecto.
ITA 7. Se recibió interés de parte de lugares fuera de la región de ejecución del proyecto, lo que generó requerimientos no previstos de difusión	Positivas, se ha logrado atender los requerimientos, realizando actividades de difusión y presentando resultados preliminares con el uso de material docente como son los maniqués de condición corporal ovino, lo que han generado mucho interés en los técnicos de las municipalidades.	Se integrará el entrenamiento de condición corporal en ovinos a las actividades de difusión del proyecto. Esto no significa cambios en los aportes de FIA al proyecto.
No fue posible cumplir con el itinerario propuesto de difusión en los lugares solicitados	Negativas, se dejó presupuesto sin ejecutar	Ajuste administrativo de presupuesto
Por medio de la gestión de FIA, se intentó contactar al INIA para una eventual colaboración con la página web www.agrometeorología.cl pero no ha habido respuestas hasta la fecha de emisión de este informe.	Negativa, ya que no se pudo completar ese resultado durante la ejecución de este proyecto.	Se trabajará fuera del plazo de ejecución del presupuesto para interesar al INIA en la colaboración, ya que el compromiso es mantener la difusión de los resultados

9. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERÍODO

8.1 Actividades programadas en el plan operativo y realizadas durante el período de ejecución para la obtención de los objetivos.

Evaluación de 24 prospectos para seleccionar 17 para participar en el proyecto.

Capacitación e implementación de capacidad diagnóstica para manejar las 6020 muestras generadas durante el proyecto.

218 muestreos prediales y 218 encuestas prediales

Recopilación de datos agroclimáticos y su análisis para descartar variables inocuas.

Capacitación de 24 profesionales y técnicos en los temas de adaptación al cambio climático, y técnicas diagnósticas coproparasitarias, en 4 regiones del país.

El detalle de las demás actividades realizadas está en el punto 12 de este informe

8.2 Actividades programadas y no realizadas durante el período de ejecución para la obtención de los objetivos.

No aplica

8.3 Analizar las brechas entre las actividades programadas y realizadas durante el período de ejecución del proyecto.

Las brechas existentes entre las actividades programadas y realizadas se pudieron superar en gran parte, no siendo relevantes al final del proyecto.

10. POTENCIAL IMPACTO

9.1 Resultados intermedios y finales del proyecto.

Descripción y cuantificación de los resultados obtenidos al final del proyecto, y estimación de lograr otros en el futuro, comparación con los esperados, y razones que explican las discrepancias; ventas y/o anuales (\$), nivel de empleo anual (JH), número de productores o unidades de negocio que pueden haberse replicado y generación de nuevas ventas y/o servicios; nuevos empleos generados por efecto del proyecto, nuevas capacidades o competencias científicas, técnicas y profesionales generadas.

Cualitativamente, y gracias a las acciones del proyecto, se instaló a nivel nacional, las capacidades para dar el servicio comercial de análisis coproparasitario en el laboratorio “El Establo” en Pitrufrquén, propiedad de Sr. Eugenio Gotschlich, en el laboratorio del SAG en Punta arenas, Lo Aguirre en Santiago y FAVET en la Universidad de Chile. Esto es un cambio relevante en cuanto a las capacidades del país para el monitoreo de enfermedades parasitarias del ganado a pastoreo.

Mas detalle en el documento “Modelo de extensión y sustentabilidad y potencial impacto FIA PYT-2018-0125.

El desarrollo de estos resultados esta mejor presentado en ese documento.

11. CAMBIOS EN EL ENTORNO

Indique si existieron cambios en el entorno que afectaron la ejecución del proyecto en los ámbitos tecnológico, de mercado, normativo y otros, y las medidas tomadas para enfrentar cada uno de ellos.

El estallido social a partir del 18 de octubre de 2019, luego la pandemia COVID19, que se inició en marzo de 2020 hasta enero de 2021, esos 11 meses (casi 25%) del proyecto no se pudieron realizar planificaciones de corto plazo, a pesar de que los predios siguieron siendo muestreados, no se pudo contar con la capacidad diagnóstica de FAVET, por lo que se llevó todo al laboratorio de diagnóstico "El Establo" en Pitrufrquén, lo que se pudo mantener sin mayores inconvenientes.

Principalmente las actividades de difusión del proyecto se vieron afectadas por lo señalado al principio. Esto se revirtió en parte, al final del proyecto, pero desde marzo de 2022, el cambio de autoridades ha significado que se postergaron actividades de difusión programadas para las últimas 6 semanas. La demora en el cambio de autoridades en el último mes del proyecto no permitió recuperar el itinerario de difusión ni poder presentarse a las nuevas autoridades regionales.

12. DIFUSIÓN

Describa las actividades de difusión realizadas durante la ejecución del proyecto. Considere como anexos el material de difusión preparado y/o distribuido, las charlas, presentaciones y otras actividades similares.

	Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes	Documentación Generada
1	12-11-2018	Chian Mai, Tailandia	Presentación en modalidad de póster, en congreso mundial, ISVEE 15	N/A ²⁶	Anexo 14.1. ITA 2. 14.2. Informe Presentación Poster ISVEE 15 2018_11_26 Anexo 14.2. ITA 1. Anexo Carta_ISVEE_FIA_2018_07_30
2	06-09-2019	Temuco	Seminario	46	Anexo 14.3. ITA 3. 14.1. Informe de seminario Temuco 06-09-2019.
3	24-09-2019	Punta Arenas	Capacitación	05	Anexo 14.4. ITA 3. 14.2. Informe actividad capacitación FIA PYT-2018-0125 Punta Arenas Anexo
4	03-12-19	Pucón	Taller presentación proyecto	16	Invitación Listado de asistencia, Encuesta de satisfacción Informe de la actividad Anexo 14.5. ITA 4. 14.2. Difusión SAT Bovino Pucón 03-12-19
5	04-12-19	Pitrufquén	Capacitación en técnicas diagnósticas coproparasitarias	05	Invitación Listado de asistencia, Encuesta de satisfacción Informe de la actividad Anexo 14.6. ITA 4. 14.3. Entrenamiento diagnostico N°1 04-12-19.
6	06-12-19	Pillanlelbún	Taller presentación proyecto	12	Listado de asistencia, Encuesta de satisfacción Informe de la actividad Anexo 14.7. ITA 4. 14.7. Cooperativa agrícola ovinos Araucanía 06-12-19
7	16-12-19	Cunco	Seminario	117	Invitación Listado de asistencia,

²⁶ N/A No aplica, sin registros de asistencia.

					Encuesta de satisfacción Informe de la actividad Anexo 14.8. ITA 4. 14.8. Seminario Cunco 16-12-19.
8	17-12-19	Victoria	Seminario	25	Invitación Listado de asistencia, Encuesta de satisfacción Informe de la actividad Anexo 14.9. ITA 4. 14.9. Seminario Victoria 17-12-19
9	17-12-19	Selva Oscura	Taller presentación proyecto	23	Invitación Listado de asistencia, Encuesta de satisfacción Informe de la actividad Anexo 14.10. ITA 4. 14.10. Difusión SAT Bo Selva Oscura 17-12-19
10	18-01-2020	Cochrane	Taller presentación proyecto	N/A ²⁷	Invitación Informe de la actividad Anexo 14.11. ITA 4. 14.11. Dia de la Ovejería 18-01-2020
11	20-01-2020	Coyhaique	Taller presentación proyecto	03	Informe de la actividad Anexo 14.12. ITA 4. 14.12. Reunión SEREMI, SAG 20-01-20.
12	24-07-2020	Pucón	Visita predial continuidad predio foco de INDAP	N/A ²⁸	Informe de visita Anexo 14.13. ITA 5. Informe de visita predio foco 24-07-2020
13	31-07-2020	Pucón	Visita predial continuidad predio foco de INDAP	N/A ²⁹	Informe de visita Anexo 14.14. ITA 5. Informe de visita predio foco 31-07-2020
14	09-09-2020	Pucón	Visita predial continuidad predio foco de INDAP	N/A ³⁰	Informe de visita Anexo 14.15. ITA 6. 14.11. Informe de visita predio foco 09-09-2020

²⁷ Sin registros de asistencia

²⁸ Sin registros de asistencia

²⁹ Sin registros de asistencia

³⁰ Sin registros de asistencia

15	08-12-2020	Pucón	Visita predial continuidad predio foco de INDAP	N/A ³¹	Informe de visita Anexo 14.16. ITA 6. 14.12. Informe de visita predio foco 08-12-2020
16	08-01-2021	En línea	"I Jornadas de Investigación y Extensión de FAVET"	N/A ³²	Anexo 14.17. ITA 6. 14.10. Certificado I Jornadas de investigación y extensión FAVET 08-01-2021
17	20-01-2021	Pitrufquén	Entrenamiento en técnicas de diagnóstico coproparasitarias	03	Informe de actividad Listado de asistencia Encuesta de satisfacción Anexo 14.18. ITA 6. 14.9. Informe entrenamiento diagnostico coproparasitario N°2 20-01-21
18	21-01-2021	Teodoro Schmidt	Actividad de difusión	16	Informe de actividad Listado de asistencia Encuesta de satisfacción Anexo 14.19. ITA 6. 14.8. Informe actividad difusion TS FIA PYT-2018-0125 21-01-21
19	12-02-2020	Pucón	Visita predial continuidad predio foco de INDAP	N/A ³³	Informe de visita Anexo 14.20. ITA 6. 14.13. Informe de visita predio foco 12-02-2021
20	24-03-2021	En línea	Poster SVEPM	N/A ³⁴	Anexo 14.21. ITA 6. 14.14. Poster SVEPM 24-26 marzo, 2021.
21	27-05-2021	Pitrufquén	Entrenamiento en técnicas de diagnóstico coproparasitarias	03	Informe de actividad Listado de asistencia Encuesta de satisfacción Anexo 14.22. ITA 7. 14.9. Informe entrenamiento diagnostico coproparasitario N°3 27-05-21
22	15-06-2021	Pucón	Visita predial continuidad	N/A ³⁵	Informe de visita.

³¹ Sin registros de asistencia

³² En línea

³³ Sin registros de asistencia

³⁴ Sin registros de asistencia

³⁵ Sin registros de asistencia

			predio foco de INDAP		Anexo 14.23. ITA 7. 14.5. Informe de visita predio foco 15-06-2021
23	02-07-2021	Pucón	Visita predial continuidad predio foco de INDAP	N/A ³⁶	Informe de visita Anexo 14.24. ITA 7. 14.6. Informe de visita predio foco 02-07-2021
24	05-08-2021	Pucón	Visita predial continuidad predio foco de INDAP	N/A ³⁷	Informe de visita Anexo 14.25. ITA 7. 14.7. Informe de visita predio foco 05-08-2021
25	11-08-2021	Teodoro Schmidt	Entrenamiento en técnica de evaluación de la condición corporal en el ovino, y difusión de proyecto y resultados preliminares	28	Informe de actividad Listado de asistencia Encuesta de satisfacción Anexo 14.26. ITA 7. 14.10. Informe actividad difusión TS FIA PYT-2018-0125 11-08-21
26	14-09-2021	Pucón	Visita predial continuidad predio foco de INDAP	N/A	Informe de visita Anexo 14.27. ITA 7. 14.8. Informe de visita predio foco 14-09-2021
27	28-09-2021	Ancud	Actividad de difusión de proyecto y resultados preliminares	18	Informe de actividad Listado de asistencia Encuesta de satisfacción Anexo 14.28. ITA 7. 14.11. Informe actividad difusión IM Ancud FIA PYT-2018-0125 28-09-21
28	29-09-2021	INIA Butalcura	Actividad de difusión de proyecto y resultados preliminares	05	Informe de actividad Listado de asistencia Encuesta de satisfacción Invitación Anexo 14.29. ITA 7. 14.12. Informe actividad difusión COLMEVET INIA Butalcura 29-09-2021
29	30-09-2021	INIA Butalcura	Entrenamiento en técnicas de diagnóstico coproparasitarias	05	Informe de actividad Listado de asistencia Encuesta de satisfacción Anexo 14.30. ITA 7. 14.13. Informe entrenamiento

³⁶ Sin registros de asistencia

³⁷ Sin registros de asistencia

					diagnostico coproparasitario N°4 30-09-21
30	30-09-2021	INIA Butalcura	Actividad de difusión de proyecto y resultados preliminares	04	Informe de actividad Invitación Listado de asistencia Encuesta de satisfacción Anexo 14.31. ITA 7. 14.22. Informe actividad difusión GTT INIA Butalcura 30-09-2021
31	06-10-2021	Pucón	Taller presentación proyecto	25	Informe de actividad Invitación Listado de asistencia Encuesta de satisfacción Anexo 14.32. Informe actividad difusión Pucón FIA PYT-2018-0125 06-10-2021
32	07-10-2021	Palguín Bajo	Taller presentación proyecto	23	Informe de actividad Invitación Listado de asistencia Encuesta de satisfacción Anexo 14.33. Informe actividad difusión Palguín bajo FIA PYT-2018-0125 07-10-2021
33	02-03-2022	Predio La Estrella	Actividad de difusión de proyecto y resultados preliminares	06	Informe de actividad Listado de asistencia Encuesta de satisfacción Anexo 14.34. Informe actividad Taller final Clientes FIA PYT-2018-0125 02-03-2022
34	02-3-2022	Predio Santa Teresa	Actividad de difusión de proyecto y resultados preliminares	02	Informe de actividad Listado de asistencia Encuesta de satisfacción Anexo 14.35. Informe actividad taller final FGMM FIA PYT-2018-0125 02-03-2022
35	31-03-2022	ISVEE2022	Aceptación presentación oral datos del proyecto	N/A	Anexo 14.36. Aceptación presentación oral ISVEE2022
36	03-03-2022	Villarrica	Actividad de difusión de proyecto y resultados finales	07	Informe de actividad Listado de asistencia Encuesta de satisfacción Anexo 14.37. Informe actividad Taller final 03-03-2022 Villarrica FIA PYT-2018-0125
37	21-04-2022	Villarrica	Actividad de difusión de proyecto y	08	Informe de actividad Listado de asistencia Encuesta de satisfacción

			resultados finales		Anexo 14.39. Informe taller final Cooperativa ovinos Araucanía 21-04-2022
38	27-04-2022	Santiago	Entrenamiento en técnicas de diagnóstico coproparasitarias	03	Informe de actividad Listado de asistencia Encuesta de satisfacción Anexo 14.38. Informe actividad taller final SAG Lo Aguirre FIA PYT-2018-0125 27-04-2022
39	15-09-2019	COP 25	Actividad de difusión de proyecto y resultados preliminares	N/A ³⁸	Anexo 14.40. ITA 3. Resumen proyecto COP 25
40	04-04-2022	En línea	Actividad de difusión de proyecto y resultados finales	12	Anexo 14.41. Reunión Equipo técnico proyecto y RED SAG 04-04-2022
41	04-03-2022	En línea	Reunión presentación del proyecto	02	Anexo 14.42. FIA + INIA Magallanes y PYT-2018-0125 04-03-2022
42	14-04-2022	En línea	Actividad de difusión de proyecto y resultados finales	01	Anexo 14.43. INIA EST-2021-0575 y PYT-2018-0125 14-04-2022
43	15-03-2022	En línea	Reunión presentación del proyecto	01	Anexo 14.44. Reunión coordinador y Carlos Orellana SAG 15-03-2022
			Total, participantes	427	

³⁸ Se preparó el documento a solicitud de FIA, pero COP 25 se suspendió.

13. PRODUCTORES PARTICIPANTES

Complete los siguientes cuadros con la información de los productores participantes del proyecto.

12.1 Antecedentes globales de participación de productores

Debe indicar el número de productores para cada Región de ejecución del proyecto.

Región	Tipo productor	Nº de mujeres	Nº de hombres	Etnia (Si corresponde, indicar el Nº de productores por etnia)	Totales
Región de la Araucanía	Productores pequeños	1	3	03 etnia mapuche	4
	Productores medianos-grandes	1	12	No corresponde	13
	Totales	2	15		

12.2 Antecedentes específicos de participación de productores³⁹

Nombre	Ubicación Predio			Superficie Há.	Fecha ingreso al proyecto
	Región	Comuna	Dirección Postal ⁴⁰		
Marlies Bohn Santerel	Araucanía	Vilcún	N/A	45	10-07-2018
Paul Escobar Bahamondes	Araucanía	Vilcún	N/A	516	01-10-2018
Paulina Etcheverría Toirkens	Araucanía	Vilcún	N/A	516	06-07-2018
Sergio Artigas Allaire	Araucanía	Vilcún	N/A	110	30-09-2018
Aino Brun Reinhold	Araucanía	Freire	N/A	242	07-10-2018
Luis Marcelo Bornand Savando	Araucanía	Freire	N/A	300	01-10-2018
Juan Armando Gajardo Coulon	Araucanía	Cunco	N/A	90	30-09-2018
Juan De la Cruz Lagos Miranda	Araucanía	Cunco	N/A	8,3	03-09-2018
Juan Efraín Higuera Ordoñez	Araucanía	Cunco	N/A	40	18-07-2018
Rodrigo Alejandro Fernández Peña	Araucanía	Cunco	N/A	1226	06-07-2018
Adelina Llancaman Llancaman	Araucanía	Teodoro Schmidt	N/A	18	01-10-2018
Klaus Hartz Bandet	Araucanía	Teodoro Schmidt	N/A	137	09-10-2018
Carlos Abel Nehuelpan Nahuelhual	Araucanía	Villarrica	N/A	20	13-09-2018

³⁹ Anexo N°14.48 cartas de aceptación firmadas por los productores participantes o responsables designados por ellos.

⁴⁰ Datos de contacto en Anexo N°47, ya que, por ser predios rurales, la dirección postal no es relevante, y es más eficiente el número de teléfono celular y el correo electrónico.

Enrique Millahual Mariñanco	Araucanía	Pucón	N/A	21	08-10-2018
Leonardo Neftalí Torres Pinilla	Araucanía	Curacautín	N/A	1004	28-09-2018
Pedro Rubén Marcelo López coronado	Araucanía	Vilcún	N/A	127	03-09-2018
Sociedad Agrícola y Forestal Santa Elena Ltda.	Araucanía	Vilcún	N/A	283	01-08-2018

13. CONSIDERACIONES GENERALES

13.1 ¿Considera que los resultados obtenidos permitieron alcanzar el objetivo general del proyecto?

Si, totalmente. Los resultados obtenidos permitieron alcanzar el objetivo general del proyecto, se logró difusión relevante de las herramientas para la adaptación al cambio climático como son el análisis coproparasitario, la evaluación de la condición corporal en el ovino, así como de los principales factores de riesgo de pérdidas económicas por parásitos tipo estróngilos en el bovino y ovino.
Cabe destacar que la difusión realizada conto con una buena evaluación en los temas y relatores seleccionados.

13.2 ¿Cómo fue el funcionamiento del equipo técnico del proyecto y la relación con los asociados, si los hubiere?

El equipo técnico del proyecto y los asociados, se complementaron exitosamente, incluso bajo las situaciones de estallido social y pandemia, al estar organizados en forma eficiente, con respaldos y redundancia cuando correspondía, se lograron realizar las actividades necesarias para seguir avanzando en el proyecto, hasta su término.
Cabe considerar que solamente un predio de los 17 seleccionados se retiró del proyecto, debido a la avanzada edad del propietario, dando explicaciones por escrito.

13.3 A su juicio, ¿Cuál fue la innovación más importante alcanzada por el proyecto?

La innovación más importante del proyecto fue poder demostrar que la condición corporal en la oveja es un predictor estadísticamente significativo del riesgo de enfermedad parasitaria (pérdidas económicas), por lo que ahí se debe enfocar la adaptación al cambio climático de la ganadería ovina, bajando las pérdidas económicas producidas por parásitos y racionalizar el uso de antiparasitarios.
También se innovo en darle un valor de estimación de riesgo de pedidas económicas por enfermedades parasitarias, a las variables agrometeorológicas registradas en las estaciones de monitoreo en las zonas agroecológicas del llano central y precordillera andina de la región de la Araucanía. Actualmente estas variables pueden ser consultadas en la página agrometeorología.cl y tienen el potencial de alojar el modelo de gestión de riesgo y ser de utilidad para la adaptación al cambio climático, capacidad que actualmente no tiene.

13.4 Mencione otros aspectos que considere relevante informar, (si los hubiere).

Además, se logró instalar a nivel nacional (04 regiones) las capacidades diagnósticas utilizadas en el proyecto, y se capacitaron a 23 médicos veterinarios, en los cinco cursos de entrenamiento en técnicas diagnósticas coproparasitarias, en dos laboratorios de la red de laboratorios del servicio agrícola y ganadero (Punta arenas y Lo Aguirre).

Se instaló comercialmente el servicio de diagnóstico coproparasitario para McMaster y Flukefinder® en la región de la Araucanía, (Laboratorio “El Establo”, Pitrufulquen).

La implementación de técnicas innovadoras para la difusión de la evaluación de la condición corporal en el ovino, mediante el uso de maniqués diseñados especialmente para tal efecto se considera de gran relevancia, ya que es una técnica muy fácil de enseñar y de aprender por parte de los asistentes, además es el único indicador de riesgo y de adaptación al cambio climático que es posible de gestionar por el ganadero ovino, así es que tiene gran potencial de ser relevante e innovador, más allá de este proyecto.

Chile actualmente no cuenta con cifras oficiales (SAG) de diagnóstico coproparasitario, como si lo tiene para otras enfermedades animales. El control de parásitos esta erróneamente basado en el uso indiscriminado de antiparasitarios, y no utiliza el diagnóstico como herramienta para controlar las pérdidas económicas por parasitismo gastrointestinal, lo que es una limitante para la competitividad del sector.

Esto se puede mitigar con un proyecto que permita visibilizar estas pérdidas, y como gestionar la población de parásitos existente en los rebaños a pastoreo para que las perdidas sean las menores posibles, así como también, que la eficiencia en el uso de antiparasitarios sea la máxima posible.

Esto pasa por capacitar a los responsables de tomar las decisiones de compra y uso de antiparasitarios, así como de fomentar la comercialización de esta técnica diagnosticas de manera de que sea más fácil y eficiente él envió de muestras así como el de procesamiento de estas.

En general la ganadería a pastoreo esta cuestionada ambientalmente, así como el consumo de esos productos ganaderos, si bien esto es real, no se han hecho los esfuerzos suficientes para hacer más eficiente esta producción ganadera desde el punto de vista ambiental, uso de registros, indicadores reproductivos, evaluación genética, entre otros. Principalmente por un tema cultural, y por desconocimiento de que están disponibles comercialmente.

FIA debe tener un rol en la innovación para comunicar estos hechos, a los para lo cual las líneas de financiamiento actuales debieran considerar la comunicación y educacion como el factor más importante para adaptación al cambio climático en Chile.

14. CONCLUSIONES

Realice un análisis global de las principales conclusiones obtenidas luego de la ejecución del proyecto.

Se pudo establecer claramente predictores de riesgo para las especies bovina y ovina y la ganadería basada en praderas para las zonas agroecológicas del llano central y la precordillera andina de la región de la Araucanía.

Se requiere monitoreo permanente con datos oficiales en el SSA (Sistema de sanidad animal en línea del SAG) de las cargas parasitarias de los animales basados en praderas en otras zonas agroecológicas como las presentes desde La región de los Lagos, Aysén y Magallanes, de manera de generar evidencia local a esas ganaderías.

La recepción de los predios participantes del monitoreo periódico fue excelente, como se menciona en las actividades finales con ellos. Hay potencial de implementar servicios comerciales de estas técnicas diagnósticas para apoyar la gestión ganadera nacional⁴¹.

La red de monitoreo agroclimático brinda amplias oportunidades para incorporar este u otros indicadores de riesgo de pérdidas económicas por parásitos gastrointestinales. Se concluye que cualquier iniciativa como la presente debe complementarse con esa página web.

Actualmente ya están instaladas las capacidades diagnósticas en el SAG central y en Magallanes, por lo que faltaría implementar un nuevo proyecto para difundir y comunicar las herramientas de adaptación al cambio climático en esas regiones y un sistema que permita integrar los hallazgos de las muestras coparásitarias de los laboratorios registrados en el SSA del SAG para que sean datos oficiales.

41

<https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/20.500.14001/4934/Informativo%20INIA%20N%c2%b0%2084?sequence=1&isAllowed=y>

15. RECOMENDACIONES

Señale si tiene sugerencias en relación a lo trabajado durante el proyecto (considere aspectos técnicos, financieros, administrativos u otro).

Técnicos:

Técnicamente lo más complejo es la implementación de la página web, se propone incorporar a la página web agrometeorología.cl actualmente a cargo de INIA. Esto se va a impulsar, aunque haya terminado el plazo de ejecución del proyecto, ya que además esta página tiene la cantidad de visitas y visibilidad que necesitan los indicadores de riesgo desarrollados en este proyecto.

La incorporación del SAG como socio estratégico, permitió darle ámbito nacional al proyecto, pero, debió tratarse más que como un requisito para el ejecutor, como un aporte para el SAG, ya que aparecer en proyectos de investigación en forma no solicitada no permite integrar en forma completa la mirada del SAG al proyecto.

Por lo que en el futuro se deberá negociar de manera más proactiva con el SAG para que el rol y la participación sea clara para todas las partes de un proyecto como este.

Financieros

Este proyecto a 4 años generó 7 informes de avance y uno final, lo que se consideró excesivo para 36 horas mensuales presupuestadas del coordinador. debiera evaluarse otra modalidad más distribuida de informar los avances, además que el continuo de actividades esta desacoplada de las fechas de entrega de informes, y con la fecha de los aportes FIA. Se debiera poner énfasis en dar más coherencia los distintos plazos y eventos administrativos que son necesarios para la ejecución de un proyecto como este.

En nuestro caso, fuimos castigados con una multa por retraso en el cierre del primer informe financiero. No me parece correcto el apremio por esos medios, ya que hay pólizas de garantía, convenios, etc. bastaba con un aviso automático para el cierre.

Administrativos

Los procedimientos administrativos e instructivo financiero no son del todo claros, no están vinculados coherentemente con el SDGL, además se puede incurrir fácilmente en causales que generan multas por el no aviso de ciertos plazos, generar avisos automáticos para muchos de los plazos e hitos del proyecto desde el SDGL, no se ve como algo complejo de implementar.

La incorporación del pdf de los documentos a rendir, fue un adelanto importante en el SDGL y en la administración del proyecto, hay mucho potencial para ir mejorándolo más aun, por medio de funciones que faciliten el manejo de los plazos

El formato de los informes técnicos de avance puede ser incorporado a la nube, de manera de poder basarse en ese formato en vez de el de Word. Que tiene muchas restricciones para el uso de tablas y de pegar texto con gráficos y/o tablas dentro de las tablas ofrecidas para ingresar texto. ANID Chile tiene un formato muy amigable en este sentido.

Durante el 2020 y 2021, debido a la pandemia COVID 19, se realizaron reuniones periódicas con el equipo del FIA, estas reuniones permitieron tocar temas relacionados a los proyectos de manera cordial y antes de que se generen situaciones mas complejas. Se sugiere mantener este tipo de vinculación con los equipos técnicos de los proyectos,

de manera de establecer las confianzas que permitan detectar situaciones antes de que tengan impacto negativo en la ejecución, operación o administración de los proyectos.

16. ANEXOS

Anexos detallados y enumerados según objetivo específico y resultado esperado correspondiente (OE1RE1, OE1RE2, OE2RE3 y OE3RE4).

OE1RE1

1. Anexo 16.45. ITA 1. Anexo 14.2. Encuesta predios seleccionados
2. Anexo 16.46. ITA 7. Encuestas Muestreos 1-13
3. Anexo 16.47. ITA 1. Anexo 14.13. Planilla de beneficiarios seleccionados 11-07-2018
4. Anexo 16.48. ITA 1. Anexo N°14.4. Cartas de aceptación predios participantes
5. Anexo 16.49. Informes de muestreo 1-13
6. Anexo 16.51. ITA 1. Anexo 14.3. Encuestas predios No seleccionados
7. Anexo 16.52. ITA 7. 14.21. Agrometeorología-Huiscapi, Villarrica hasta septiembre 2021
8. Anexo 16.53. ITA 7. 14.20. Agrometeorología-Carillanca, Vilcún hasta septiembre 2021
9. Anexo 16.54. ITA 3. Anexo Georreferenciación y variables agrometeorológicas
10. Anexo 16.55. ITA 3. Información solicitada por FIA
11. Anexo 16.56. ITA 6. 14.15. Correo de despedida Juan Gajardo Coulon, predio El Cortijo 25-03-2021
12. Anexo 16.57. ITA 3. 14.8. Entrega de equipos a Eugenio Gotschlich P.
13. Anexo 16.58. ITA 1. Anexo N°14.9. entrega de equipos FAVET. 18-10-18

OE1RE2

14. Anexo 16.61. ITA 4. 14.14. Análisis de resultados preliminar 27-02-20
15. Anexo 16.62. ITA 5. 14.1. Criterios de selección de variables
16. Anexo 16.63. ITA 6. 14.16. Ovinos_2021_03_29-results
17. Anexo 16.64. ITA 6. 14.17. Bovinos_2021_03_29-results
18. Anexo 16.65. ITA 7. 14.14. Results_ Bovinos_2021_10_14
19. Anexo 16.66. ITA 7. 14.15. Results_ ovinos_2021_10_14
20. Anexo 16.67. ITA 7. 14.16. Análisis preliminar de resultados
21. Anexo 16.68. ITA 7. 14.17. Resultados_2021_10_15
22. Anexo 16.88. ITA 6. Anlasis preliminar de resultados
23. Anexo 16.90. RESUMEN_ISVEE 2022

OE2RE3

24. Anexo 16.70. ITA 4. 14.1. Anexo Ingreso sistema FIA
25. Anexo 16.71. ITA 7. 14.23. Formulario Google Formsv2
26. Anexo 16.80. Carta solicitud pagina agromet INIA colaboración PYT-2018-0125 firmada MHF
27. Anexo 16.81. UDP-A-657 PYT-2018-0125
28. Anexo 16.82. DIR N°016-2022 INIA
29. Anexo 16.89. Email solicitud contacto INIA con pagina web agrometeorologia.cl 20-12-2021

OE3RE4

30. Anexo 16.1. ITA 2. 14.2. Informe Presentación Poster ISVEE 15 2018_11_26
31. Anexo 16.10. ITA 4. 14.10. Difusion SAT Bo Selva Oscura 17-12-19
32. Anexo 16.11. ITA 4. 14.11. Dia de la Ovejería 18-01-2020

33. Anexo 16.12. ITA 4. 14.12. Reunion SEREMI, SAG 20-01-20
34. Anexo 16.13. ITA 5. Informe de visita predio foco 24-07-2020
35. Anexo 16.14. ITA 5. Informe de visita predio foco 31-07-2020
36. Anexo 16.15. ITA 6. 14.11. Informe de visita predio foco 09-09-2020
37. Anexo 16.16. ITA 6. 14.12. Informe de visita predio foco 08-12-2020
38. Anexo 16.17. ITA 6. 14.10. Certificado I Jornadas de investigación y extensión FAVET 08-01-2021
39. Anexo 16.18. ITA 6. 14.9. Informe entrenamiento diagnostico coproparasitario N°2 20-01-21
40. Anexo 16.19. ITA 6. 14.8. Informe actividad difusion TS FIA PYT-2018-0125 21-01-21
41. Anexo 16.2. ITA 1. Anexo. Carta_ISVEE_FIA_2018_07_30
42. Anexo 16.20. ITA 6. 14.13. Informe de visita predio foco 12-02-2021
43. Anexo 16.21. ITA 6. 14.14. Poster SVEPM 24-26 marzo, 2021.
44. Anexo 16.22. ITA 7. 14.9. Informe entrenamiento diagnostico coproparasitario N°3 27-05-21
45. Anexo 16.23. ITA 7. 14.5. Informe de visita predio foco 15-06-2021
46. Anexo 16.24. ITA 7. 14.6. Informe de visita predio foco 02-07-2021
47. Anexo 16.25. ITA 7. 14.7. Informe de visita predio foco 05-08-2021
48. Anexo 16.26. ITA 7. 14.10. Informe actividad difusion TS FIA PYT-2018-0125 11-08-21
49. Anexo 16.27. ITA 7. 14.8. Informe de visita predio foco 14-09-2021
50. Anexo 16.28. ITA 7. 14.11. Informe actividad difusion IM Ancud FIA PYT-2018-0125 28-09-21
51. Anexo 16.29. ITA 7. 14.12. Informe actividad difusion COLMEVET INIA Butalcura 29-09-2021
52. Anexo 16.3. ITA 3. 14.1. Informe de seminario Temuco 06-09-2019
53. Anexo 16.30. ITA 7. 14.13. Informe entrenamiento diagnostico coproparasitario N°4 30-09-21
54. Anexo 16.31. ITA 7. 14.22. Informe actividad difusion GTT INIA Butalcura 30-09-2021
55. Anexo 16.32. Informe actividad difusion Pucón FIA PYT-2018-0125 06-10-2021
56. Anexo 16.33. Informe actividad difusion Palguin bajo FIA PYT-2018-0125 07-10-2021
57. Anexo 16.34. Informe actividad Taller final Clientes FIA PYT-2018-0125 02-03-2022
58. Anexo 16.35. Informe actividad taller final FGMM FIA PYT-2018-0125 02-03-2022
59. Anexo 16.36. Aceptación presentación oral ISVEE2022
60. Anexo 16.37. Informe actividad Taller final 03-03-2022 Villarrica FIA PYT-2018-0125
61. Anexo 16.38. Informe actividad taller final SAG Lo Aguirre FIA PYT-2018-0125 27-04-2022
62. Anexo 16.39. Informe taller final Cooperativa ovinos araucania 21-04-2022
63. Anexo 16.4. ITA 3. 14.2. Informe actividad capacitacion FIA PYT-2018-0125 Punta Arenas
64. Anexo 16.40. ITA 3. Resumen proyecto COP 25
65. Anexo 16.41. Reunion Equipo tecnico proyecto y RED SAG 04-04-2022
66. Anexo 16.42. FIA + INIA Magallanes y PYT-2018-0125 04-03-2022
67. Anexo 16.43. INIA EST-2021-0575 y PYT-2018-0125 14-04-2022
68. Anexo 16.44. Reunión coordinador y Carlos Orellana SAG 15-03-2022
69. Anexo 16.5. ITA 4. 14.2. Difusion SAT Bovino Pucón 03-12-19
70. Anexo 16.50. ITA 3. 14.6. Encuesta INE
71. Anexo 16.59 ITA 7. 14.19. UDP-A-1635 PYT-2018-0125
72. Anexo 16.6. ITA 4. 14.3. Entrenamiento diagnostico N°1 04-12-19
73. Anexo 16.60. ITA 6. 14.18 Solicitud utilizacion datos para tesis de pregrado y postgrado FAVET 04-09-2020

74. Anexo 16.69. ITA 7. 14.18. Tesilla Paciencia Nsango Monamo Nanga
75. Anexo 16.7. ITA 4. 14.7. Cooperativa agrícola ovinos Araucanía 06-12-19
76. Anexo 16.72. ITA 3. 14.9. Entrega de equipos a Francisco Álvarez C.
77. Anexo 16.73. Manuscript_FIA_Bovinos_2022_03_28 version 13-05-2022
78. Anexo 16.74. Manuscript_FIA_Ovinos_2022_02_24 version 13-05-2022
79. Anexo 16.75. ITA 3. 14.11 Carta aprobacion actividad de capacitacion SAG Magallanes
80. Anexo 16.76. Carta conductora solicitud actividades de difusión y colaboración UdeC PYT-2018-0125
vfirmada
81. Anexo 16.77. UDP-A-258 PYT-2018-0125
82. Anexo 16.78. ITA 6. 14.7. Entrega de materiales y equipos de laboratorio SAG Coyhaique 30-11-2020
83. Anexo 16.79. db_FIA_SAS.6.7
84. Anexo 16.8. ITA 4. 14.8. Seminario Cunco 16-12-19
85. Anexo 16.83. Correo Procedimiento de toma y envío de muestras coproparasitarias
86. Anexo 16.84. Hoja de envío de muestras v5
87. Anexo 16.85. coles1992
88. Anexo 16.86. ITA 4. 14.13. Reunión Vetwork CCS coordinacion 27-02-20
89. Anexo 16.87. Formulacion. Carta de compromisos involucrados en la propuesta para establecer convenios
generales de colaboración
90. Anexo 16.9. ITA 4. 14.9. Seminario Victoria 17-12-19

17. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Baihaqi, Z. A., I. Widiyono and W. Nurcahyo (2019). "Prevalence of gastrointestinal worms in Wonosobo and thin-tailed sheep on the slope of Mount Sumbing, Central Java, Indonesia." Vet World **12**(11): 1866-1871.

Charlier, J., A. H. Ghebretinsae, B. Levecke, E. Ducheyne, E. Claerebout and J. Vercruysse (2016). "Climate-driven longitudinal trends in pasture-borne helminth infections of dairy cattle." Int J Parasitol **46**(13-14): 881-888.

Charlier, J., J. Hoglund, E. R. Morgan, P. Geldhof, J. Vercruysse and E. Claerebout (2020). "Biology and Epidemiology of Gastrointestinal Nematodes in Cattle." Vet Clin North Am Food Anim Pract **36**(1): 1-15.

Cornelius, M. P., C. Jacobson and R. B. Besier (2014). "Body condition score as a selection tool for targeted selective treatment-based nematode control strategies in Merino ewes." Vet Parasitol **206**(3-4): 173-181.

De Wolf, B. D., A. S. Peregrine, A. Jones-Bitton, J. T. Jansen and P. I. Menzies (2014). "Taenia ovis infection and its control: a Canadian perspective." N Z Vet J **62**(1): 1-7.

Dey, A. R., N. Begum, H. Biswas and M. Z. Alam (2021). "Prevalence and factors influencing gastrointestinal parasitic infections in sheep in Bangladesh." Ann Parasitol **67**(2): 187-194.

Emery, D. L., P. W. Hunt and L. F. Le Jambre (2016). "Haemonchus contortus: the then and now, and where to from here?" Int J Parasitol **46**(12): 755-769.

Fair, J. M. and S. J. Whitaker (2008). "Avian cell-mediated immune response to drought." The Wilson J. of Ornithology **120**(4): 813-819.

Falzon, L. C., P. I. Menzies, K. P. Shakya, A. Jones-Bitton, J. Vanleeuwen, J. Avula, H. Stewart, J. T. Jansen, M. A. Taylor, J. Learmount and A. S. Peregrine (2013). "Anthelmintic resistance in sheep flocks in Ontario, Canada." Vet Parasitol **193**(1-3): 150-162.

Farooq Z., Mushtaq S., Iqbal Z. and A. S. (2012). "Parasitic helminths of domesticated and wild ruminants in Cholistan desert of Pakistan." International Journal of Agriculture and Biology **14**(1): 63-68.

Feleke, F. B., M. Berhe, G. Gebru and D. Hoag (2016). "Determinants of adaptation choices to climate change by sheep and goat farmers in Northern Ethiopia: the case of Southern and Central Tigray, Ethiopia." Springerplus **5**(1): 1692.

Heath, A. (2021). "Climate change and its potential for altering the phenology and ecology of some common and widespread arthropod parasites in New Zealand." N Z Vet J **69**(1): 5-19.

INE (2007). VII Censo Agropecuario y Forestal, Instituto Nacional de Estadísticas, Chile.

INE (2021). VIII Censo Agropecuario y Forestal, Instituto Nacional de Estadísticas, Chile.

Jacobson, C., J. W. Larsen, R. B. Besier, J. B. Lloyd and L. P. Kahn (2020). "Diarrhoea associated with gastrointestinal parasites in grazing sheep." Vet Parasitol **282**: 109139.

Juszczak, M., N. Sadowska and J. Udala (2019). "Parasites of the digestive tract of sheep and goats from organic farms in Western Pomerania, Poland." Ann Parasitol **65**(3): 245-250.

Kivaria, F. M. (2010). "Climate change and the epidemiology of tick-borne diseases of cattle in Africa." Vet J **184**(1): 7-8.

Liddell, C., E. R. Morgan, K. Bull and C. C. Ioannou (2020). "Response to resources and parasites depends on health status in extensively grazed sheep." Proc Biol Sci **287**(1920): 20192905.

Lindsay, D. S. and J. P. Dubey (2020). "Neosporosis, Toxoplasmosis, and Sarcocystosis in Ruminants: An Update." Vet Clin North Am Food Anim Pract **36**(1): 205-222.

Macrelli, M., L. Dunnett, S. Mitchell and A. Carson (2019). "Coccidiosis in sheep." Vet Rec **184**(18): 549-550.

Martinez-Valladares, M., D. Robles-Perez, J. M. Martinez-Perez, C. Cordero-Perez, R. Famularo Mdel, N. Fernandez-Pato, C. Gonzalez-Lanza, L. Castanon-Ordóñez and F. A. Rojo-Vazquez (2013). "Prevalence of gastrointestinal nematodes and Fasciola hepatica in sheep in the northwest of Spain: relation to climatic conditions and/or man-made environmental modifications." Parasit Vectors **6**(1): 282.

Marques, R., R. F. Kruger, A. T. Peterson, L. F. de Melo, N. Vicenzi and D. Jimenez-Garcia (2020). "Climate change implications for the distribution of the babesiosis and anaplasmosis tick vector, Rhipicephalus (Boophilus) microplus." Vet Res **51**(1): 81.

Mas-Coma, S., M. A. Valero and M. D. Bargues (2009). "Climate change effects on trematodiasis, with emphasis on zoonotic fascioliasis and schistosomiasis." Vet Parasitol **163**(4): 264-280.

Mendez-Ortiz, F. A., C. A. Sandoval-Castro, J. J. Vargas-Magana, L. Sarmiento-Franco, J. F. J. Torres-Acosta and J. Ventura-Cordero (2019). "Impact of gastrointestinal parasitism on dry matter intake and live weight gain of lambs: A meta-analysis to estimate the metabolic cost of gastrointestinal nematodes." Vet Parasitol **265**: 1-6.

Morgan, E. R. and J. van Dijk (2012). "Climate and the epidemiology of gastrointestinal nematode infections of sheep in Europe." Vet Parasitol **189**(1): 8-14.

Mphahlele, M., A. M. Tsotetsi-Khambule, R. Moerane, M. L. Mashiloane and O. M. M. Thekiso (2019). "Risk factors associated with occurrence of anthelmintic resistance in sheep of resource-poor farmers in Limpopo province, South Africa." Trop Anim Health Prod **51**(3): 555-563.

Navarre, C. B. (2020). "Epidemiology and Control of Gastrointestinal Nematodes of Cattle in Southern Climates." Vet Clin North Am Food Anim Pract **36**(1): 45-57.

Nwosu, C. O., P. P. Madu and W. S. Richards (2007). "Prevalence and seasonal changes in the population of gastrointestinal nematodes of small ruminants in the semi-arid zone of north-eastern Nigeria." Vet Parasitol **144**(1-2): 118-124.

O'Connor, L. J., L. P. Kahn and S. W. Walkden-Brown (2007). "Moisture requirements for the free-living development of *Haemonchus contortus*: quantitative and temporal effects under conditions of low evaporation." Vet Parasitol **150**(1-2): 128-138.

O'Shaughnessy, J., B. Earley, J. F. Mee, M. L. Doherty, P. Crosson, D. Barrett and T. de Waal (2015). "Nematode control in suckler beef cattle over their first two grazing seasons using a targeted selective treatment approach." Ir Vet J **68**(1): 13.

Paras, K. L., M. M. George, A. N. Vidyashankar and R. M. Kaplan (2018). "Comparison of fecal egg counting methods in four livestock species." Vet Parasitol **257**: 21-27.

Poli, C., A. L. G. Monteiro, T. Devincenzi, F. de Albuquerque, J. H. da Motta, L. I. Borges and J. P. Muir (2020). "Management Strategies for Lamb Production on Pasture-Based Systems in Subtropical Regions: A Review." Front Vet Sci **7**: 543.

Procter, B. G. and H. C. Gibbs (1968). "Studies on the spring rise phenomenon in ovine helminthiasis. I. Spring rise in stabled sheep." Can J Comp Med Vet Sci **32**(1): 359-365.

Reynecke, D. P., T. S. Waghorn, A. M. Oliver, C. M. Miller, A. Vlassoff and D. M. Leathwick (2011). "Dynamics of the free-living stages of sheep intestinal parasites on pasture in the North Island of New Zealand. 2. Weather variables associated with development." N Z Vet J **59**(6): 287-292.

Rinaldi, L., B. Levecke, A. Bosco, D. Ianniello, P. Pepe, J. Charlier, G. Cringoli and J. Vercruyse (2014). "Comparison of individual and pooled faecal samples in sheep for the assessment of gastrointestinal strongyle infection intensity and anthelmintic drug efficacy using McMaster and Mini-FLOTAC." Vet Parasitol **205**(1-2): 216-223.

Rouatbi, M., R. Romdhane, F. Bouaicha, R. Saddem, L. Sassi, M. Dhibi, M. Rekik, A. Haile, J. M. Mwacharo, B. Rischkowsky, M. A. Darghouth and M. Gharbi (2020). "Individual variability among autochthonous sheep in Northern Tunisia to infection by abomasum nematodes and *Babesia/Theileria* parasites." Vet Med Sci **6**(4): 834-845.

Shearer, C. L. and V. O. Ezenwa (2020). "Rainfall as a driver of seasonality in parasitism." Int J Parasitol Parasites Wildl **12**: 8-12.

Sieuchand, S., R. Charles, J. Caruth, A. Basu, G. von Samson-Himmelstjerna and K. Georges (2020). "A field study on the occurrence of gastrointestinal nematodes in sheep over the wet and dry seasons in two West Indian Islands." Transbound Emerg Dis **67 Suppl 2**: 193-200.

Sievers, G., M. Jara, C. Cardenas and J. Nunez (2002). "Annual study of the of egg and oocyst outputs of gastrointestinal parasites and lungworm larvae in a sheep station of Magallanes, Chile." Arch. Med. Vet. **XXXIV**(1): 37-47.

Tamponi, C., G. Dessi, A. Varcasia, S. Knoll, L. Meloni and A. Scala (2021). "Preliminary Assessment of Body Condition Score as a Possible Marker for the Targeted Selective Treatment of Dairy Sheep Against Gastrointestinal Nematodes." Acta Parasitol.

Verschave, S. H., J. Charlier, H. Rose, E. Claerebout and E. R. Morgan (2016). "Cattle and Nematodes Under Global Change: Transmission Models as an Ally." Trends Parasitol **32**(9): 724-738.

Waghorn, T. S., D. P. Reynecke, A. M. Oliver, C. M. Miller, A. Vlassoff, J. P. Koolaard and D. M. Leathwick (2011). "Dynamics of the free-living stages of sheep intestinal parasites on pasture in the North Island of New Zealand. 1. Patterns of seasonal development." N Z Vet J **59**(6): 279-286.

Waller, P. J., F. Echevarria, C. Eddi, S. Maciel, A. Nari and J. W. Hansen (1996). "The prevalence of anthelmintic resistance in nematode parasites of sheep in southern Latin America: general overview." Vet Parasitol **62**(3-4): 181-187.

Wang, M. Y., C. J. Zhang, C. R. Mi, L. Han, M. L. Li, W. X. Xu and W. K. Yang (2021). "[Potential impacts of climate change on suitable habitats of Marco Polo sheep in China]." Ying Yong Sheng Tai Xue Bao **32**(9): 3127-3135.

Westers, T., A. Jones-Bitton, P. Menzies, J. Van Leeuwen, Z. Poljak and A. S. Peregrine (2016). "Efficacy of closantel against ivermectin- and fenbendazole-resistant *Haemonchus* sp. in sheep in Ontario, Canada." Vet Parasitol **228**: 30-41.

Zamora-Vilchis, I., S. E. Williams and C. N. Johnson (2012). "Environmental temperature affects prevalence of blood parasites of birds on an elevation gradient: implications for disease in a warming climate." PLoS One **7**(6): e39208.

Seminario Proyecto FIA “Observatorio de parásitos gastro intestinales y pulmonares para la gestión de la adaptación al cambio climático de la ganadería basada en praderas” código PYT-2018-0125 PYT-2018-0125

El 06-09-2019, se realizó el primer seminario del proyecto “Observatorio de parásitos gastro intestinales y pulmonares para la gestión de la adaptación al cambio climático de la ganadería basada en praderas” código PYT-2018-0125, según lo indicado en la invitación y programa de la actividad. que se distribuyó en las invitaciones (Anexo N°1).

Saludos protocolares a cargo de FIA, y se realizaron cuatro exposiciones de los temas que más interesan al equipo técnico del proyecto, ya que nos darían el contexto para las actividades de difusión futuras del proyecto (Anexo N°1).

Asistieron 46 personas registradas (Anexo N°2), se les entrego una encuesta de satisfacción de la actividad (Anexo N°3), la cual fue respondida por 38 (83%) asistentes. (Anexo N°4). En general la actividad fue bien evaluada, según los resultados de la encuesta de satisfacción ejercida (Anexos N°3 y N°4).

En la tabla N°1, se describen los temas que los asistentes consideraron como importantes de abordar en futuras actividades relacionadas con el proyecto.



Tabla N°1. Descripción resultados pregunta N°3.

Descripción temas	Cantidad	Porcentaje
Control y prevención parásitos	17	34%
Capacitación enfermedades parasitarias	13	26%
Utilización y resistencia antiparasitarios	7	14%
Cambio climático impacto en NGI y Fasciola hepática	5	10%
Otros temas	5	10%
Más actividades de difusión	3	6%
Total	50	100%



1. Sr. José Rùth Inostroza representante regional en La Araucanía de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), dando la bienvenida a a los asistentes.



2. Coordinador principal del proyecto Sr. Marcelo Hervé Fernández, presentando el proyecto a los asistentes.



3. Asistentes durante presentación del proyecto.



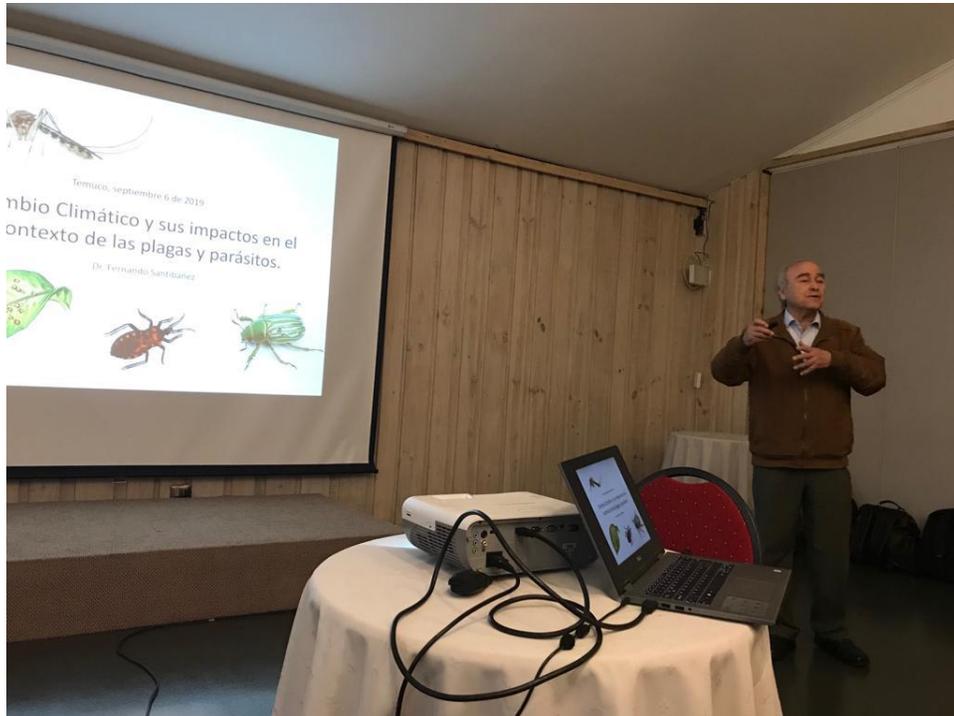
4. Profesor Fernando Fredes Martínez, en su presentación sobre técnicas diagnósticas coparasitarias.



5. Sr, Miguel Bustamante Caris, durante su presentación.



6. Asistentes durante la pausa del café.



7. Sr. Fernando Santibañez Quezada, en su presentación sobre cambio climático y sus impactos en el contexto de las plagas y parásitos.

Anexo N°1. Invitación y programa.



Invitación

La Fundación para la Innovación Agraria (FIA) y Balvi Chile, tienen el agrado de invitarle al primer seminario del proyecto “Observatorio de parásitos gastro intestinales y pulmonares para la gestión de la adaptación al cambio climático de la ganadería basada en praderas”, el cual es apoyado por FIA y Balvi Chile.

Esta actividad se realizará el viernes 6 de septiembre de 2019, a partir de las 9:00 horas, en el salón Trayenco, del Hotel Aitú. Antonio Varas # 1048, Temuco.

Agradecemos su participación y difundir esta invitación a los interesados que usted conozca. (Se adjunta programa)



Seminario proyecto FIA PYT-2018-0125 “Observatorio de parásitos gastro intestinales y pulmonares para la gestión de la adaptación al cambio climático de la ganadería basada en praderas”.

Hotel Aitú, viernes 6 de septiembre de 2019.

Horario	Actividad	Encargados
09:00 - 09:30	Recepción e inscripción	Equipo técnico proyecto
09:30 - 09:40	Bienvenida	José Rúth Inostroza Representante macrozonal Araucanía y Los Ríos Fundación para la Innovación Agraria
09:40 - 10:00	Saludos y Descripción del proyecto	Marcelo Hervé Fernández Gerente técnico Balvi Chile Coordinador Principal Proyecto
10:00 - 10:45	Análisis coproparasitarios y técnicas diagnósticas utilizadas	Fernando Fredes Martínez Médico Veterinario, MSc. Uchile Phd. Universidad de Córdoba, España Docente de la universidad de Chile Vicedecano FAVET
10:45 - 11:30	Impacto de los NGI en ganadería basada en praderas	Dr. Miguel Bustamante Caris Médico Veterinario, Ms.Cs en Parasitología Veterinaria UFRRJ. Brasil Diplomado en Epidemiología Parasitaria LSU.USA Asesor independiente
11:30 - 11:50	Pausa	
11:50 - 12:45	Adaptación al cambio climático de la ganadería basada en praderas	Fernando Santibáñez Quezada Doctor en agroclimatología Docente de la Universidad de Chile Ign. Agronomo, Dr. en Bioclimatología Centro de Agricultura y Medio Ambiente Universidad de Chile

Anexo N°3. Encuesta de satisfacción.



Chile
en marcha



Fundación para la
Innovación Agraria



ENCUESTA

Seminario proyecto FIA PYT-2018-0125 “Observatorio de parásitos gastro intestinales y pulmonares para la gestión de la adaptación al cambio climático de la ganadería basada en praderas”.

Estimado participante por favor marque con una X la casilla correspondiente

1.- ¿Cómo calificaría Ud. la organización general de la actividad?

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Muy Buena | <input type="checkbox"/> Buena |
| <input type="checkbox"/> Regular | <input type="checkbox"/> Mala |

2.- ¿Cómo calificaría las exposiciones y temas tratados?

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Muy Buenas | <input type="checkbox"/> Buenas |
| <input type="checkbox"/> Regulares | <input type="checkbox"/> Malas |

3.- ¿Comentarios sobre la actividad, o temas que Ud. crea que debieran ser abordados en el futuro?

1.- _____

2.- _____

3.- _____

Finalmente, agradecemos su participación y el tiempo empleado en contestar esta encuesta.

¡Muchas Gracias!

Informe de actividad de capacitación en el uso del Flukefinder® a profesionales y técnicos del laboratorio del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Punta Arenas.

Esta actividad se realizó los días 24 y 25 de septiembre en las dependencias del laboratorio.

Por una solicitud del jefe de laboratorio del SAG de Punta Arenas, Sr. Juan Francisco Álvarez Carcamo, se pudo realizar esta actividad, ya que consideran necesario poder monitorear la presencia de Fasciola hepática en la región, que actualmente se encuentra libre de este parásito.

Se contó con muestras obtenidas de un corral de acopio de una planta faenadora de Punta Arenas, con lo que se obtuvo material para realizar la capacitación (Anexo N°1) en forma realista y atendiendo todos los pasos del procedimiento.

Se tomó un listado de asistencia durante los dos días que duró la capacitación.



Figura N°1. Parte del equipo técnico que se desempeña en el laboratorio.



Figura N°2. Demostración de la manera de utilizar el equipo Flukefinder®.

Taller de presentación Proyecto FIA “Observatorio de parásitos gastro intestinales y pulmonares para la gestión de la adaptación al cambio climático de la ganadería basada en praderas” código PYT-2018-0125.

SAT bovino, Pucón. 03-12-2019.

Se realizó la actividad de difusión del proyecto “Observatorio de parásitos gastro intestinales y pulmonares para la gestión de la adaptación al cambio climático de la ganadería basada en praderas” código PYT-2018-0125, además se realizaron presentaciones con los temas de “Condición corporal e impacto de nematodos gastro intestinales (NGI) en el rebaño criancero”, y “Adaptación al cambio climático de la ganadería basada en praderas” por parte del Sr. Cristian Catalán Salas, miembro del equipo técnico del proyecto.

Asistieron 16 personas registradas (Anexo N°1), se les entregó una encuesta de satisfacción de la actividad, la cual fue respondida por 10 (62.5%) asistentes. (Anexo N°2).

En general la actividad fue bien evaluada, según los resultados de la encuesta de satisfacción ejercida (Anexo N°2).

En la tabla N°1, se describen los temas que los asistentes consideraron como importantes de abordar en futuras actividades relacionadas con el proyecto.



Tabla N°1. Descripción resultados pregunta N°3.

Descripción temas	Cantidad	Porcentaje
Gestion predial	1	33%
Parasitos	1	33%
Produccion de forraje	1	33%
Total	3	100%



1. Sr. Cristian Catalán Salas, exponiendo la presentación “Adaptación al cambio climático de la ganadería basada en praderas”



2. Coordinador principal del proyecto Sr. Marcelo Hervé Fernández, presentando el proyecto a los asistentes.

Entrenamiento en técnicas diagnósticas coproparasitarias Proyecto FIA “Observatorio de parásitos gastro intestinales y pulmonares para la gestión de la adaptación al cambio climático de la ganadería basada en praderas” código PYT-2018-0125.

Se realizó el primer entrenamiento en técnicas diagnósticas coproparasitarias del proyecto “Observatorio de parásitos gastro intestinales y pulmonares para la gestión de la adaptación al cambio climático de la ganadería basada en praderas” código PYT-2018-0125, según lo indicado en la invitación y programa de la actividad. que se distribuyó en las invitaciones (Anexo N°1).

Se contactó a 5 médicos veterinarios para esta primera versión del entrenamiento en las técnicas de diagnóstico coproparasitarias, se realizó la presentación del proyecto, y sobre las dos técnicas diagnósticas que se utilizan en este proyecto (McMaster y Flukefinder®).

Asistieron 5 personas registradas (Anexo N°2), se les entrego una encuesta de satisfacción de la actividad (Anexo N°3), la cual fue respondida por 5 (100%) asistentes. (Anexo N°4).

En general la actividad fue bien evaluada, según los resultados de la encuesta de satisfacción ejercida (Anexo N°3).

Se les entregó a los asistentes los protocolos de trabajo de las técnicas McMaster y Flukefinder (Anexo N°4)

Además, asistieron por parte del equipo técnico, Cristian Catalán S., Marcelo Hervé F. Además, se contó con la asistencia permanente durante la actividad del Médico Veterinario Sr. Eugenio Gotschlich Peñailillo, dueño del laboratorio “El Establo” donde se realizó la actividad.

N	Nombre Completo
1	Yasna Robles Toro
2	Harry Mardones Mellado
3	Roberto Riquelme Riquelme
4	Erick Soto Sanhueza
5	Rolando Sepúlveda Figueroa

Sector/cargo
Loncoche
Teodoro Schmidt
Cunco
Pucón
Temuco

Cabe destacar que uno de los asistentes, el Sr. Rolando Sepulveda F., es el encargado regional pecuario, del servicio agrícola y ganadero (SAG), institución que es socio estratégico en esta iniciativa.

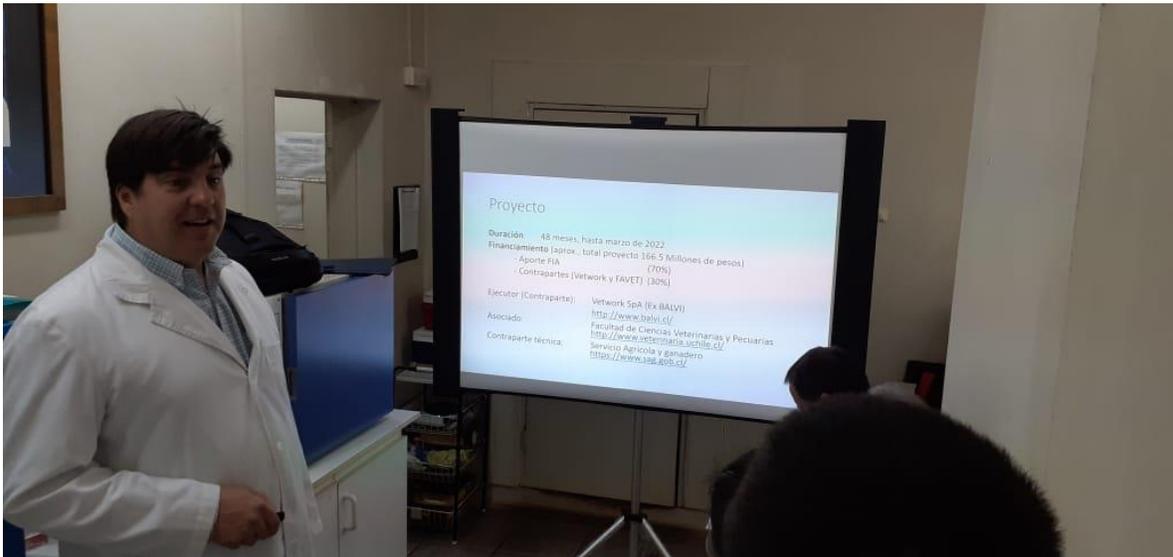
Respuestas a preguntas N°1 y N°2 de encuesta de satisfacción sobre la actividad.



En la tabla N°1, se describen los temas que los asistentes consideraron como importantes de abordar en futuras actividades relacionadas con el proyecto.

Tabla N°1. Descripción resultados pregunta N°3.

Descripción temas	Cantidad	Porcentaje
Actividad bien evaluada	3	50%
Protocolos de toma y envío de muestras	2	33%
Tratamientos relacionados	1	17%
Total	6	100%



1. Sr. Marcelo Hervé F. durante exposición de la descripción del proyecto a los asistentes.



2. Médicos Veterinarios Harry Mardones M. y Yasna Robles T. durante el proceso de las muestras para análisis McMaster.



3. Observación de las muestras por parte de los asistentes, utilizando la técnica Flukefinder®.



4. Foto final del equipo técnico y asistentes.



Chile
en marcha



Fundación para la
Innovación Agraria



Anexo N°1. Invitación y programa.



Chile
en marcha



Fundación para la
Innovación Agraria



Invitación

La Fundación para la Innovación Agraria (FIA) y Balvi Chile, tienen el agrado de invitarle al primer entrenamiento en técnicas diagnósticas coproparasitarias en el marco del proyecto "Observatorio de parásitos gastro intestinales y pulmonares para la gestión de la adaptación al cambio climático de la ganadería basada en praderas", el cual es apoyado por FIA y Balvi Chile.

Esta actividad se realizará el viernes 4 de diciembre de 2019, a partir de las 9:00 horas, en el laboratorio veterinario "El Establo", Francisco Bilbao N°319, Pitrufquén.

Se solicita traer su propio delantal de laboratorio.

Agradecemos su participación, si no le es posible asistir, su cupo será administrado por la coordinación del proyecto (Se adjunta programa).



Chile
en marcha



Fundación para la
Innovación Agraria



Entrenamiento técnicas diagnósticas coproparasitarias proyecto FIA PYT-2018-0125 "Observatorio de parásitos gastro intestinales y pulmonares para la gestión de la adaptación al cambio climático de la ganadería basada en praderas".

Laboratorio veterinario "El Establo", miércoles 4 de diciembre de 2019.

Horario	Actividad	Encargados
09:00 - 09:15	Recepción e inscripción	Equipo técnico del proyecto
09:15 - 10:00	Presentación del proyecto y técnicas diagnósticas a utilizar	
10:00 - 13:00	McMaster	Equipo técnico del proyecto
13:00 - 14:00	Pausa	
14:00 - 16:00	Flukefinder®	Equipo técnico del proyecto



Chile
en marcha



Anexo N°4.



Chile
en marcha



Entrenamiento en técnicas diagnósticas coproparasitarias

Proyecto FIA PYT-2018-0125 "Observatorio de parásitos gastro intestinales y pulmonares para la gestión de la adaptación al cambio climático de la ganadería basada en praderas".

Principios técnica McMaster:

Referencia: https://www.rvc.ac.uk/review/Parasitology_Spanish/EggCount/Purpose.htm

La técnica McMaster utiliza cámaras de conteo que posibilitan el examen microscópico de un volumen conocido de suspensión fecal (2 x 0.15 ml).

Por lo tanto, si se usan un peso de heces y un volumen de líquido de [flotación](#) conocidos para preparar la suspensión, entonces el número de huevos por gramo de heces (h.p.g.) puede ser calculado.

Las cantidades son elegidas de tal manera que la cuenta de huevos fecales puede ser fácilmente derivado al multiplicar el número de huevos dentro de las áreas marcadas por un simple factor de conversión.

La cámara de McMaster tiene dos componentes, cada uno marcado con una rejilla sobre la superficie superior. Cuando la cámara es llenada con una suspensión de heces en fluido de flotación, muchos de los detritos se irán al fondo mientras los huevos flotan hacia la superficie, en donde pueden ser fácilmente vistos y los que están dentro de la rejilla pueden ser contados.

Lista de equipo:

- Dos vasos o recipientes de plástico
- Una báscula
- Un colador de té, estopilla o servilletas dentales
- Probeta graduada
- Instrumento para mezclar (tenedor, espátula, baja lenguas)
- Pipetas Pasteur y goteros de goma
- [Fluido de flotación](#) (la solución a escoger dependerá de la especie que se espera esté presente y la disponibilidad de reactivos)
- Cámara de conteo McMaster
- Microscopio compuesto

Técnica de conteo de huevos por McMaster: Procedimiento paso a paso



1. Pesar 2 g de heces frescas y colocarlas dentro de un recipiente.



2. Añadir 28 ml del fluido de flotación, (relación 1gr. De materia fecal cada 15ml de preparación).



3. Disgregar las heces con espátula hasta que no queden grumos, en ovinos puede requerir un mortero.



4. Filtrar la suspensión fecal con un colador de malla fina (0.5 mm de apertura) hacia adentro de un segundo recipiente.



5. Agitar el filtrado y sin demora, a efectos de evitar el traslado de los huevos hacia las capas superiores, retirar una muestra mediante el uso de una pipeta o cuentagotas.



6. Cargar el primer compartimiento de la cámara de McMaster; si es necesario, mezclar de nuevo el fluido y llenar el segundo compartimiento con otra muestra.



7. Dejar reposar la cámara de conteo por 5 minutos. Es importante dejar reposar la cámara para permitir que los huevos floten hacia la superficie y que los detritos se vayan al fondo de la cámara.

Salud y Seguridad: Las heces pueden contener patógenos dañinos (bacterias, virus, etc). Se deben emplear procedimientos apropiados de higiene y seguridad. Se deben observar las regulaciones locales sobre salud y seguridad.



Chile
en marcha



Chile
en marcha



Técnica de McMaster Modificado - Examen microscópico de la muestra.

Examinar la muestra del filtrado bajo un microscopio compuesto con aumento de 10 x 10. Se lleva al microscopio facilitándose el enfoque de la cámara buscando las burbujas de aire microscópicas.



Precaución!! No usar alto poder i.e. x 20 / x 40 / x HI 100 aceite debido a que el objetivo puede romper el plato superior de la cámara de McMaster.

Identificar y contar todos los huevos dentro del área grabada de ambas cámaras. Se cuentan la totalidad de los huevos que aparecen dentro de los límites de la cámara, siguiendo el trazado en "guarda griega" de la misma.



Chile
en marcha



Chile
en marcha

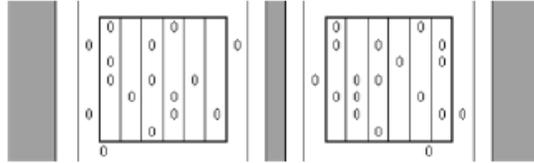


Técnica de conteo de huevos por McMaster: Cálculo de resultados:

El número de huevos por gramo puede ser calculado de la siguiente manera:

- Se deben contar la totalidad de los huevos dentro de la rejilla de cada cámara, ignorando aquellos fuera de los cuadros.
- Se puede emplear una muestra de animales independientes para cada celda de la cámara, en este caso se multiplica el número de huevos encontrados por 100 lo que equivale al número de huevos por gramo de materia fecal (HPG).
- Se puede usar la muestra de un mismo animal para las dos celdas, se cuenta el total de huevos en ambas celdas y se los multiplica por 50.

Ejemplo:



12 huevos observados en la cámara 1 y 15 en la cámara 2 = $(12 + 15) \times 50 = 1350$ h.p.g.

Precaución !!! No tardar más del tiempo recomendado para el conteo dado que el fluido de flotación puede deformar o destruir huevos delicados. Por consiguiente, se recomienda procesar únicamente pocas muestras a la vez.



Chile
en marcha



Chile
en marcha



Técnica Flukefinder: Procedimiento paso a paso

- 1) Unir las dos unidades con la etiqueta hacia arriba y en el extremo.
- 2) Sosteniendo las dos piezas unidas en un leve ángulo, con el agujero de ventilación hacia arriba, moje el tamiz dejando correr agua desde el extremo superior.
- 3) Mezclar dos gramos de fecas con 30 ml de agua en un vaso precipitado y viértalo en el extremo superior.
- 4) Golpee levemente el FLUKEFINDER® contra la pared del lavatorio para facilitar el paso del agua a través de el tamiz. NO USE ESPATULAS EN EL TAMIZ.
- 5) Brevemente sostenga bajo el agua fría corriente de la llave hasta la mitad.
- 6) Repita los pasos 4 y 5 tres veces, entonces separe la parte superior de la unidad de la inferior y retro lave el residuo (desechos) de la parte superior al lavatorio hasta que el agua salga limpia.
- 7) Invierta la parte inferior de la unidad en un vaso precipitado y retro lave los huevos y demás detritus del tamiz hacia el vaso precipitado con un chorro fuerte desde la pisceta con agua.
- 8) Agite la suspensión y viértala en el tubo de ensayo y deje reposar (Alrededor de 2 minutos por cada 7,5 centímetros de tubo aproximadamente).
- 9) Lentamente, en un solo movimiento, vierta el sobrenadante (líquido sobre el sedimento) del tubo sin revolver el sedimento y rellene el tubo con 7,5 cm de columna de agua, asegurando que el sedimento se disperse por toda la columna de agua.
- 10) Deje reposar por 2 minutos solamente y vierta el sobrenadante del tubo.
- 11) Repita los pasos 9 y 10 dos o tres veces (hasta que no haya mas residuos en suspensión después de 2 minutos de sedimentación).
- 12) Vierta el sobrenadante, agite para suspender el sedimento y vierta rápidamente en la placa Petri de plástico más pequeña. Agregue un chorro de agua al tubo, agite, y nuevamente, en forma rápida vierta en la placa Petri plástica más pequeña. Busque los huevos usando el microscopio con el aumento de 4X. una gota de azul de metileno aumentará significativamente la visión de la muestra.
- 13) Enjuague prolijamente el FLUKEFINDER® después del uso para asegurar la exactitud del siguiente análisis.



Chile
en marcha



Chile
en marcha



Principios técnica Flukefinder®

Referencia: <https://www.flukefinder.com/>

La técnica Flukefinder® aísla los huevos de *Fasciola hepatica* por una filtración diferenciada, seguida por una sedimentación diferencial. Se basa además en que la velocidad de caída de un huevo de *Fasciola hepática*, en una columna de agua de 7.5 cm, es de 2 minutos, y del tamaño relativamente estable de sus huevos.

Es una técnica cualitativa de alta sensibilidad, don de números bajos de hasta un huevo por gramo de feca pueden ser detectados.

Lista de equipo:

- Dispositivo Flukefinder ®.
- Vaso o recipiente de plástico similar.
- Agua corriente.
- Tubo de centrifuga de punta cónica de 15 ml (7.5 cm de altura de columna).
- Azul de metileno.
- Microscopio compuesto o lupa estereoscópica.



Chile
en marcha



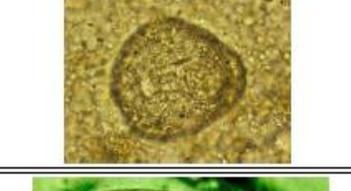
Chile
en marcha



Para tener en cuenta:

- Asegurarse de que la muestra este bien mezclada con el agua.
- Lave la muestra a través de los tamices con un chorro de agua de la llave con fuerza moderada (3 o 4 veces).
- Vierta el sobrenadante lentamente y en un solo movimiento para evitar que se mezclen.
- Revise la superficie del agua cuando este revisando al microscopio, algunos huevos pueden flotar.
- No ponga el FLUKEFINDER en agua caliente, o vapor, ya que la unidad se dañará, simplemente enjuagar en agua corriente fría de la llave.
- Los huevos de *Fasciola hepatica*, son transparentes y de color ámbar, con una forma elipsoidal, algunas veces son casi puntudos en sus extremos.

Huevos de parásitos de importancia en rumiantes

	<p><i>Trichuris ovis</i> Longitud 70-80 μm Ancho 30-42 μm Pared densa Forma de limón con tapones polares Contenido granular, sin blastómeros.</p>
	<p><i>Nematodirus filicollis</i> Longitud 150 μm Ancho 75 μm Cubierta delgada, sin color. Elipse Polos exactamente curvados 2-8 blastómeros rodeados por una amplia cavidad llena de fluido.</p>
	<p>Moniezia <i>M. expansa</i> [principalmente ovejas]: Tamaño 50-60 μm Pared densa, Forma irregular, tri- o cuadrangular. Embrionado con aparato piriforme</p>
	<p><i>Fasciola hepática</i> Longitud 130-145 μm Ancho 70-90 μm Elipse regular Cubierta delgada Opérculo en uno de los polos Contenidos granulares amarillento-café llenando el huevo completo</p>
	<p><i>Strongyloides</i> Aproximadamente 80 μm de largo Cubierta fina Elipse amplio Lados de la pared en forma de barril Blastómeros presentes, el número varía.</p>

ANTECEDENTES

Descripción visita 24-07-2020, se registran los principales hitos del ciclo ovino, y se evalúa la condición de las praderas y la condición corporal del rebaño.

1. Descripción encaste 2020.

10-04-2020 26 ovejas + carnero Texel
10-04-2020 34 ovejas + carnero Romney
01-05-2020 15 corderas + carnero Texel

Ovejas se encastaron 2 ciclos (34 días). Corderas se encastaron durante 24 días.

2. Evaluación de la condición corporal.

Se midió la condición corporal en el rebaño, usando la escala de 1 a 5, las ovejas con un promedio de 3,2. Las corderas con un promedio de 2,9.

3. Distribución rebaño.

Se separan los corderos de las ovejas de mejor CC, quedaron separados 21 corderos. Además de la pradera, del potrero "El Castaño", se suplementará con lupino + avena, heno.

Las ovejas de mejor CC, siguen en el portero "La Cancha", se suplementarán con heno, y a partir del 01-08-2020, concho de lupino.

4. Planificación 2021.

Se proyecta para el 2021, sembrar 1 há de ballica anual en potrero "La Cancha", para su uso como pastoreo invernal y conservación de forraje.

5. Programación próxima visita

- a. Fecha, viernes 31-07-2020.
- b. Desparasitación con Fenbendazole
- c. Vacuna Clostribac 8 Gold
- d. Esquila entrepiernas
- e. Desparasitación externa.

6. Fotografías ilustrativas.



Fotografía N°1. Estación San Enrique, de red <https://agrometeorologia.cl/>.



Fotografía N°2. Temperatura del suelo al momento de la visita.



Fotografía N°3. Sr. Enrique Millahual Mariñanco, dueño del predio.



Fotografía N°4. Ovejas listas para su evaluación de condición corporal.



Fotografía N°5. Estado de la pradera del potrero "El Castaño".



Fotografía N°6. Corderas recibiendo suplementación.

ANTECEDENTES

Descripción visita 31-07-2020, se realiza el plan de trabajo programado en la última visita (24-07-2020), tendiente a preparar al rebaño para la época de partos, que se iniciaran en septiembre. Pero ya hay 3 ovejas paridas, con 5 crías, se encuentran en buen estado. Estos partos no están asociados al encaste programado.

RRSS: <https://www.facebook.com/cristian.a.salas.58/posts/10223697841174937>

1. Manejos sanitarios:
 - a. Desparasitación con Plocin® (dosis 4 ml por cabeza)
 - b. Vacunación contra enfermedades clostridiales Clostribac 8 Gold®, 1 ml por cabeza.
 - c. Quedo pendiente para ser realizado por el propietario el control de piojos masticadores con Moskimic forte® 4 ml por cabeza.
2. Esquila entre piernas, 75 vientres total.
3. Se continua con la suplementación de chancado de lupino y avena.
4. Programación próxima visita
 - a. Fecha por definir.
 - b. Muestreo coproparasitario Proyecto FIA PYT-2018-0125
 - c. Evaluación de fertilización praderas
 - d. Evaluación de control de piojos masticadores
5. Fotografías ilustrativas.



Fotografía N°1. Primeros corderos de la temporada.



Fotografía N°2. Sr. Enrique Millahual Mariñanco, alimentando al rebaño.



Fotografía N°3. Detalle de esquila de entropiernas.



Fotografía N°4. Perro guardián del predio, raza Pastor de los pirineos.

ANTECEDENTES

Descripción visita del 09-09-2020 al predio de Don Enrique Millahual (Predio Foco de INDAP).

1. Se tomaron las muestras coproparasitarias correspondientes al muestreo N°9.
2. Se entregan 200 aretes para señalar las crías.
3. Inventario ovino actual:

Ovejas:	46
Borregas:	14
Corderas:	15
Carneros:	2
Crías:	32, de 23 ovejas. Promedio 1.39 hasta el momento de la visita.
4. Suelo con temperatura de 8.3 °C
5. Peso promedio al nacimiento de las crías 3.5 kg.

Indicaciones:

1. Aplicar Guano de ovejas a potrero “La Avena”.
2. Fertilización química a potreros “El Pasto”, “El Pozo”, “El Eucaliptus”, “La Cancha”, “La Manga”, “El Castaño” y “Ribera del Río”. Total 6 há.
 - a. Urea: 75 kg/há.
 - b. SULPOMAG® o Muriato de potasio: 25 kg/há.

1. Fotografías ilustrativas.





ANTECEDENTES

Descripción visita del 08-12-2020 al Predio foco de INDAP, propiedad del Sr. Enrique Millahual.

1. Se realiza el muestreo coproparasitario a 10 corderos y 10 ovejas.
2. Se realiza la esquila a 71 ovejas y 2 carneros
3. Se entrega antiparasitario internos Plocin® 2.5 ml por cría. Cada 21 días se entregó antiparasitario Rumiten® a las crías.
4. Se cierra la parición con los siguientes registros.

Ovejas muertas:	01
Ovejas paridas:	56 de 59
Partos de ovejas primíparas:	10 de 15
Crías nacidas:	82
Crías a la visita:	76

5. Temas por tratar en la próxima visita:
 - a. Balance forrajero.
 - b. Selección de vientres.
 - c. Selección de corderas.
 - d. Postulación de 0.5 há para proyecto de pradera suplementaria.

1. Fotografías ilustrativas.





ANTECEDENTES

Descripción visita del 12-02-2021.

1. Selección de ovinos para encaste.
 - a. Ovejas encaste 2021: 65
 - b. Corderas encaste 2022: 08
 - c. Ovejas eliminación: 03
2. Medición de condición corporal.
3. Se apartaron 15 ovejas con menor condición corporal <3.0 para suplementación con heno más 250 g de avena grano y concentrado diarios.
4. Lote de 50 ovejas suplementar con 300 g de avena grano diarios más heno.
5. Inventario ovino por tipo racial:
 - a. Ovejas Romney: 22
 - b. Ovejas negras: 06
 - c. Ovejas mestizas: 37
6. Fecha propuesta inicio de encaste 25-03-2021.
7. Se recomienda desparasitar todo el rebaño con Invectina Plus® subcutáneo:
 - a. Ovejas: 3 cc por cabeza.
 - b. Corderas: 2 cc por cabeza.
 - c. Carneros: 4 cc por cabeza.

Fotografías ilustrativas:





From: contact@svepm2021.org <contact@svepm2021.org>
Sent: Tuesday, March 9, 2021 3:27 PM
To: Herve Claude, Luis Pablo <LHerveClaude@rossvet.edu.kn>
Subject: [external] SVEPM21 - Your e-poster have been succefully uploaded



Dear Luis Pablo HERVÉ,

Your e-poster have been succefully uploaded.

Best regards

The Registration Secretary



INSIGHT OUTSIDE

Information desk from Monday to Friday, 2.00 pm to 5.00 pm
Tel: +33 825 595 525 (0,15€/min*) - Fax: +33 4 38 38 18 19

Email : contact@svepm2021.org

Address : 26 avenue Jean Kuntzmann - 38330 Montbonnot / France

Website : <http://www.insight-outside.fr>

(* Prices starting from fixed line incumbent, a surcharge may be applied by operators, counting the second after the first 45 seconds.

© 2005 - 2021 Insight Outside

Climate change and *Strongylus* spp. in grazing cattle in southern Chile: A preliminary look on the risk factors

Marcelo Hervé F.¹, Francisco Astorga², Paciencia Nanga², Santiago Urcelay², Fernando Fredes², Luis Pablo Hervé C.^{1,2,3}

1- Vetwork SpA, Chile. 2-Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile. 3- Ross University School of Veterinary Medicine

Introduction & Methods

Data was collected from 17 farms in the Araucanía region in Southern Chile. The following information was obtained from 3 sources, every three months: coprological egg counts, farm survey and weather information. Each sampling involves between 20 to 30 non-randomly selected animals within each farm. Only cattle data is presented here. Data from the first 8 sampling events (2 years, n=1620 samples from cow-calf systems and dairy farms.



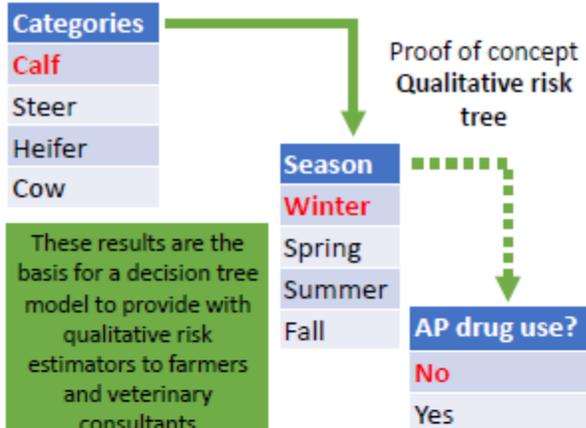
Data was analyzed using the PROC GLIMMIX procedure in SAS 9.4, considering a nested random effect of sampling within farm ID. The dichotomic dependent variable was "strongylus positive animals", using as cut-off value cattle with more than 200 egg per gram (epg).

Results

Cattle in winter were almost 11.7x (2.8 – 48.5 95% CI, p=0.003) more likely of showing higher strongylus parasite counts than cattle in fall.

Calves had 3.2x (1.3 – 7.8 95% CI, p=0.01) more risk of having a high parasitic count when compared to cows and with older age groups in general.

Cattle without antiparasitic treatment in the last 12 weeks had 3.2x (0.9 – 11.4 95% CI, p=0.06) higher odds of showing higher parasitic counts. This result was statistically non-significant.



The highest risk is for calves, in winter!... and probably is higher in calves that have not been treated.

Relevance

These results will allow for the researchers to provide **simple recommendations to farmers**, to estimate the potential risk of strongylus infestation in grazing cattle. This system will be able to **provide warnings** to farmers that can guide them through adequate preventative measures.

From the climate change perspective, the strengthening of the seasons and **season shifting**, will have to be further evaluated to establish which specific weather factors are responsible for this increased infestation in risk in winter.

Funding: This project is funded by FIA (*Fundación para la Innovación Agraria*, www.fia.cl) of the Agriculture Ministry – Chile, Project PYT-0125-2018.

ANTECEDENTES

Descripción visita del 15-06-2021 al Predio foco de INDAP, propiedad del Sr. Enrique Millahual.

Inicio de encaste: 26-03-2021 al 20-05-2021.

30 ovejas Romney con carnero Romney
34 ovejas Híbridas con carnero Texel

Inventario al 15-06-2021:

Vientres: 64 (10 borregas y 54 ovejas)
Corderas: 8
Carneros: 2

Fecha probable de inicio de partos: 16-8-21

1. Diagnóstico de gestación: 30-06-2021.
Desparasitación externa con Moskimic® Forte: 5ml/cabeza
2. Apartar ovejas con menor condición corporal (CC), junto con las corderas.
Suplementar con 1 kg de heno y 0.4 kg de avena por día por cabeza.
3. Potrero la Cancha (Pradera suplementaria) de 1 há. Pastoreo con lote de menor CC. Luego dejar a rezago para las pariciones.

Se realiza muestreo coproparasitario
Se retiran 7 sacos con lana para su venta

ANTECEDENTES

Descripción visita del 02-07-2021 al Predio Foco de INDAP, propiedad del Sr. Enrique Millahual.

1. Se realiza diagnóstico de gestación (DG) en 64 vientres.

Gestación simple:	36
Gestación doble:	19 (Raya azul)
Vientres dudosos o vacíos:	9 (Raya verde)

Promedio corderos/ventre presente al DG: 1.3

2. Medición de condición corporal (CC):

El 31% del rebaño tiene una CC menor a 3,0.

CC promedio del rebaño a la visita 3.0

3. Fertilización de praderas:

Urea:	100 kg/há
Sulfomag®:	50 kg/há

4. Próxima visita:

Fines de julio.
Vacunación enfermedades clostridiales
Desparasitación
Esquila entrepiernas

5. Recomendaciones:

Separar ovejas con gestación doble y baja condición corporal (<3.0)

Suplementar diariamente con heno y 350 g de avena o concentrado.

ANTECEDENTES

Descripción visita del 05-08-2021 al Predio foco de INDAP, propiedad del Sr. Enrique Millahual.

Visita manejo preparto:

El rebaño se ve en buen estado sanitario y mejoría en condición corporal.

Se desparasitan con LOMBRIMIC® 3 ml/cabeza

Vacunación con COGLAVAX® 2ml/cabeza

Esquila de entropierna

Se recomienda programar fertilización nitrogenada a partir del 20 de agosto.

ANTECEDENTES

Descripción visita del 14-09-2021 al Predio foco de INDAP, propiedad del Sr. Enrique Millahual.

Ovejas en proceso de parición.

Hasta la fecha de la visita:

Paridas:	48
Crías vivas:	57
Crías muertas:	2
Faltan por parir:	16

Se realizó muestreo coproparasitario a 20 animales. 1 cordero y 19 ovejas.

Producción de lana de híbridas es de 52 kg a venta.

Los partos se iniciaron el 07-08-2021.

El peso de las crías al nacimiento está entre 2,7 kg a 4,5 kg.

Entrenamiento en técnicas diagnósticas coproparasitarias Proyecto FIA “Observatorio de parásitos gastro intestinales y pulmonares para la gestión de la adaptación al cambio climático de la ganadería basada en praderas” código PYT-2018-0125.

Se realizó el cuarto entrenamiento en técnicas diagnósticas coproparasitarias del proyecto “Observatorio de parásitos gastro intestinales y pulmonares para la gestión de la adaptación al cambio climático de la ganadería basada en praderas” código PYT-2018-0125, según lo indicado en la invitación y programa de la actividad. que se distribuyó en las invitaciones (Anexo N°1).

Por solicitud de Sr. Javier Suarez San Martín, secretario de COLMEVET Chiloé, se contactó con el coordinador del proyecto (Anexo N°5), para realizar una versión del entrenamiento en técnicas diagnósticas coproparasitarias, se contactó a 4 médicos veterinarios más, también se realizó la presentación del proyecto, y sobre las dos técnicas diagnósticas que se utilizan en este proyecto (McMaster y Flukefinder®).

Asistieron 5 personas registradas (Anexo N°2), se les entrego una encuesta de satisfacción de la actividad (Anexo N°3), la cual fue respondida por 5 (100%) asistentes.

N	Nombre Completo
1	Laura América Orfelía Paredes Cardenas
2	Carla Judith Velasquez Oyarzun
3	Yorka Alondra Cano Munita
4	Carmen Gloria Olivares Ardiles
5	Javier Suárez San Martín

Sector/cargo
MV Prodesal Dalcahue
MV Prodesal Ancud
MV Jefe de Area INDAP Quinchao
MV Prodesal Chonchi
MV Prodesal Ancud

Se les entregó a los asistentes los protocolos de trabajo de las técnicas McMaster y Flukefinder (Anexo N°4)

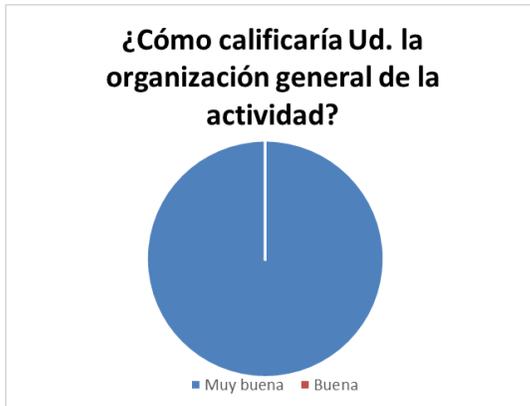
Asistió como relator el coordinador del proyecto, Marcelo Hervé F.; COLMEVET Chiloé, también coordinó con INIA Butalcura, quien facilitó animales e infraestructura para realizar la actividad.

Como parte de la actividad realizada, se entregaron el informe de resultados de los análisis realizados por los asistentes al entrenamiento (Anexo N°6).

Cabe destacar que se realizó la primera detección de Fasciola hepática por le técnica Flukefinder® en Chiloé, por parte de los asistentes.

En general la actividad fue bien evaluada, según los resultados de la encuesta de satisfacción ejercida.

Respuestas a preguntas N°1 y N°2 de encuesta de satisfacción sobre la actividad.



En la tabla N°1, se describen los temas que los asistentes consideraron como importantes de abordar en futuras actividades relacionadas con el proyecto.

Tabla N°1. Descripción resultados pregunta N°3.

Descripción temas	Cantidad	Porcentaje
Entrega de placas y materiales	1	25%
Comparacion de ppios activos de antiparasitarios	1	25%
Difusion de condicion corporal con los campesinos	1	25%
Difundir mas tecnicas de laboratorio aplicables en el campo	1	25%
Total	4	100%



1. Sr. Marcelo Hervé F. durante exposición de la descripción del proyecto a los asistentes.



2. Toma de muestras por parte de los asistentes.



3. Carnero de raza Chilota, el que fue muestreado para la actividad.



4. Asistentes revisando muestras.



5. Foto final.

Justificación en el cambio climático para proyecto FIA PYT-2018-0125 “Observatorio de parásitos gastro intestinales y pulmonares para la gestión de la adaptación al cambio climático de la ganadería basada en praderas.”

Contexto mundial.

Actualmente la producción ganadera mundial está bajo gran presión por múltiples motivos, entre estos, por el cambio climático (Thornton, 2010; Delgado, 2003). Esto se debe, en parte, a que los sistemas ganaderos operan bajo una gran diversidad de condiciones ambientales, lo que las posiciona en un lugar de alta vulnerabilidad ante las modificaciones del clima, afectando directamente la producción (FIA, 2019). El cambio climático, en términos generales, tiende a reducir la productividad ya que deprime directamente la capacidad de respuesta adaptativa de los organismos vegetales y animales sometidos al cambio, alterando, por ejemplo, la distribución y prevalencia de enfermedades (Bett *et al.*, 2017), causando stress por calor (Morignat *et al.*, 2014) y comprometiendo el bienestar animal a través de cambios en la disponibilidad de forrajes (Giridhar y Smireddypalle, 2015).

El futuro del sector ganadero se hará cada vez más desafiante con la escasez proyectada de recursos cruciales para la producción, particularmente tierra y agua, bajo el contexto del cambio climático (Weindl *et al.*, 2015).

A pesar de esto, la ganadería ofrece oportunidades significativas para la seguridad alimentaria y desarrollo sustentable, si es que se adapta adecuadamente al cambio climático. Se han descubierto barreras para este proceso de adaptación, como la falta de investigación en Asia y Sudamérica, y la baja representatividad en métodos cuantitativos incluyendo modelos de impacto productivo, entre otras (Escarcha *et al.*, 2018).

Incluso, la ganadería tiene el potencial de fortalecer la resiliencia al cambio climático, ya que tiende a ser más resiliente que los sistemas basados en monocultivos (Prasad y Sejian, 2015). La adaptación de la ganadería y del ganado (o su falta de adaptación), tendrá implicancias significativas en desarrollo del sector y de las personas que dependen de él. La ganadería emplea a 1,3 billones de personas y sostiene a alrededor de 900 millones de personas pobres en el mundo (WorldBank, 2015).

Situación en Chile

Debido a la situación mundial, generar evidencia local del impacto del cambio climático en Chile y su efecto en la ganadería es clave para su sustentabilidad y su imagen internacional.

En Chile, es una realidad que el cambio climático afectará significativamente a la ganadería basada en la productividad de las praderas de la región de la Araucanía, ámbito de este proyecto. Se estima que, en la Región de La

Araucanía, Los Ríos y Los Lagos, las precipitaciones bajarán en torno a un 20% y las temperaturas subirán 2 grados Celsius aproximadamente para el 2040 (INIA, 2017).

Cambio climático y parasitismo.

El cambio climático impacta a los ciclos parasitarios en ganadería, ya que tiene un efecto en la interacción entre el hospedador, el parásito y el medio ambiente (Van Velde *et al.*, 2018).

Actualmente existe conciencia del impacto del cambio climático en Chile, pero principalmente enfocado a la parte agronómica de la producción animal, a la producción y estacionalidad forrajeras, entre otras, así como disponibilidad de agua de bebida, sombra para los animales, sin considerar el enfoque de las enfermedades parasitarias entre otros cuadros sanitarios (Neuenschwander, 2010) Lo que conspira para la captura de su potencial productivo en forma económica. Lo que conspira para la captura de su potencial productivo en forma económica.

En particular las enfermedades parasitarias, se deben considerar en la planificación como causantes de pérdidas económicas si no se implementan medidas de prevención y control (Patitucci, 2004). Estas, por ejemplo, disminuyen el desempeño reproductivo, la ganancia de peso, además de afectar la producción de leche y lana. Esto incluso aunque no se evidencien signos clínicos (FIA, 2009; Romero y Bravo, 2012)

El control de las parasitosis actualmente está basado en el uso indiscriminado y repetido de antiparasitarios, contra nematodos gastrointestinales (NGI) y *Fasciola hepatica* (Fh). Este grupo de fármacos son los rutinariamente más utilizados en la ganadería chilena, sin determinar el estado real de salud del rebaño a través del análisis coproparasitario de muestras de heces, lo que, además, ha favorecido la aparición de parásitos resistentes (Cornejo, 1996; Guamán, 1998; Barra, 2003; Patitucci, 2004; Álvarez, 2009; Bustamante, 2009; Chacón, 2011, Romero y Bravo, 2012). Sin duda son el producto de sanidad animal directa que más desembolsos económicos por parte de los productores en su calendario anual de manejo.

El proyecto financiado por la Fundación para la Innovación Agraria, denominado “Observatorio de parásitos gastro intestinales y pulmonares para la gestión de la adaptación al cambio climático de la ganadería basada en praderas”, código PYT-2018-0125, considera estudiar durante 4 años las prácticas actuales de manejos y control de parásitos vigentes en la ganadería basada en pastoreo, en un contexto de adaptación al cambio climático. Se consideran aspectos propios de los parásitos (enfermedades parasitarias) su interacción con el medio (cambio climático) y vinculado con los manejos que se pueden implementar (prácticas y tecnología).

El objetivo general del proyecto mencionado es la “Difusión de herramientas para la adaptación al cambio climático de la ganadería basada en praderas de la

Región de la Araucanía, a través de indicadores de riesgo de enfermedades parasitarias”.

En la ganadería basada en praderas en Chile, los fármacos más utilizados son los antiparasitarios para el control de NGI y Fh. Estos parásitos tienen fases o formas de resistencia en sus ciclos biológicos, que están o se encuentran fuera del animal, por algún tiempo y están expuestos a las variables meteorológicas que son influenciadas por el cambio climático.

Este proyecto se enmarca también con los sistemas de alerta a plagas agrícolas, y el desarrollo de sistemas de alerta temprana para eventos climáticos, que ya están disponibles en algunos países (www.wormboss.com.au; <http://wormwise.co.nz/>) vinculado a la mejora del diagnóstico en el territorio, en el predio y en el animal (hospedador) (Cringoli *et al.*, 2010) y con fuerte utilización de sistemas de información geográfica (Cringoli, 2013).

Además de la información predial de los animales, tratamientos y estado de las praderas, entre otros, los antecedentes recopilados servirán para la generación de indicadores de riesgo, que permitan tomar a los ganaderos, decisiones informadas sobre los manejos antiparasitarios de los rebaños

Por otra parte, se generará una página web con contenidos de manejo ganadero, práctico y aplicado, entre otros, que permita la adaptación al cambio climático de los ganaderos con respecto de las enfermedades parasitarias, que permitirá la difusión de estos indicadores de riesgo, y su actualización, influidos por los cambios en las variables agrometeorológicas locales.

Referencias:

Álvarez, V. Descripción de sistemas de producción de engorda bovina utilizados por productores pertenecientes al programa de desarrollo proveedores de Carnes Nuble S.A. Memoria de Título Ingeniero Agrónomo. Chillán, Chile. Universidad de Concepción, Facultad de Agronomía. 2009. 29 p.

Barra, C. 2003. Caracterización productiva y socio económica de medianos productores lecheros vinculados a una planta lechera de la Provincia de Valdivia. Tesis Médico Veterinario. Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias. Valdivia, Chile. 100 p.

Bett, B.K.; Gachohi, J.; Sindato, C.; Mbotha, D.; Robinson, T.; Lindahl, J.; Grace, D. Effects of climate change on the occurrence and distribution of livestock diseases. *Prev. Vet. Med.* 2017, 137, 119–129.

Bustamante, F. Caracterización de los sistemas crianceros de ganado bovinos de pequeños agricultores de la provincia del Bío-Bío Chile. Memoria de Título Ingeniero Agrónomo. Chillán, Chile. Universidad de Concepción, Facultad de Agronomía. 2009. 30p.

Chacón, T. Uso y conocimiento sobre medicamentos veterinarios en establecimientos ganaderos de la Región de Aysén. En: Boletín Veterinario Oficial, BVO N°13. Servicio Agrícola y Ganadero. Santiago, Chile. 2011.16 pp. Disponible en http://www2.sag.gob.cl/Pecuaria/bvo/BVO_13_I_semestre_2011/PDF_articulos/us_o_conocim_med_vet_TChacon.pdf > [Consulta: mayo de 2019]

Cornejo, V. 1996. Diagnóstico de la situación productiva y socioeconómica de los pequeños productores agropecuarios incorporados a la modalidad regular de INDAP en la comuna de Los Lagos. Tesis, M. V. Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias. Valdivia, Chile.

Cringoli G, Rinaldi L, Maurelli MP, Utzinger J. FLOTAC: new multivalent techniques for qualitative and quantitative copromicroscopic diagnosis of parasites in animals and humans. *Nat Protoc.* 2010. 5(3):503-15.

Cringoli, G., Rinaldi, L., Albonico, M., Bergquist, R., & Utzinger, J. (2013). Geospatial (s)tools: integration of advanced epidemiological sampling and novel diagnostics. *Geospatial Health*, 7(2), 399-404. <https://doi.org/10.4081/gh.2013.97>

Delgado, C.L. Rising consumption of meat and milk in developing countries has created a new food revolution. *J. Nutr.* 2003, 133, 3907s–3910s.

Escarcha, J. F., J. A. Lassa, and K. K. Zander. 2018. Livestock under climate change: a systematic review of impacts and adaptation. *Climate*. 6:54. doi: <https://doi.org/10.3390/cli6030054>. [Consulta mayo 2019]

Fundación para la Innovación Agraria (FIA). Resultados y lecciones en Control Biológico de Nematodos en ovinos. In: Serie Experiencias de innovación para el emprendimiento agrario. Fundación para la innovación Agraria. 2009. <http://bibliotecadigital.fia.cl/handle/20.500.11944/1876>. [Consultado mayo 2019].

Fundación para la Innovación Agraria (FIA). Serie estudios para la innovación FIA. Estudio prospectivo: Industria de la carne bovina y ovina chilena al 2030: principales desafíos tecnológicos para mejorar su competitividad. 2018. https://www.opia.cl/static/website/601/articles-92747_archivo_01.pdf. [Consulta mayo 2019].

Giridhar, K.; Samireddypalle, A. Impact of climate change on forage availability for livestock. In *Climate Change Impact on Livestock: Adaptation and Mitigation*; Springer: Berlin, Germany, 2015; pp. 97–112.

Guamán, J. 1998. Caracterización y tipificación de agricultores usuarios del Centro de Gestión Empresarial Paillaco. Tesis Lic. Agr. Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Agrarias. Valdivia, Chile. 99p.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), 2017. <http://www.inia.cl/wp-content/uploads/2017/05/Cambio-Clim%C3%A1tico-en-el-Centro-Sur-de-Chile.-Impactos-recientes-y-pron%C3%B3sticos.pdf>. [Consulta mayo de 2019].

Morignat, E.; Perrin, J.B.; Gay, E.; Vinard, J.L.; Calavas, D.; Hénaux, V. Assessment of the impact of the 2003 and 2006 heat waves on cattle mortality in France. *PLoS ONE* 2014, 9, e93176.

Neuenschwander, A. 2010. El Cambio Climático en el Sector Silvoagropecuario de Chile. Fundación para la Innovación Agraria (FIA). < http://www.cambioclimaticochile.cl/pdf/Estudios_vulnerabilidad_sector_silvoagropecuario_FIA.pdf > [Consulta mayo 2019]

Patitucci, A. 2004. Manejo Sanitario. In: Manual de producción de bovinos de carne para la VIII, IX y X regiones. Claudio Rojas ed. Fondo para la Innovación Agraria. P 133 – 154.

Prasad, C.S.; Sejian, V. Climate change impact on livestock sector: Visioning 2025. In *Climate Change Impact on Livestock: Adaptation and Mitigation*; Springer: Berlin, Germany, 2015; pp. 479–489.

Romero, O.; Bravo, S. Fundamentos de la producción ovina en la Región de La Araucanía. Publicación editada en el contexto del proyecto Innova CORFO: “Paquete Tecnológico para el Desarrollo de Competencias Técnicas de la Producción Ovina en la Región de La Araucanía”. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Centro Regional Carillanca. Km 10, Camino Cajón Vilcún. 2012. Boletín N°245. 206p.

<http://biblioteca.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR38519.pdf>. [Consulta mayo 2019].

Thornton, P.K. Livestock production: Recent trends, future prospects. *Philos. Trans. R. Soc. B Biol. Sci.* 2010, 365, 2853–2867.

Vande Velde F, Charlier J, Claerebout E. Farmer Behavior and Gastrointestinal Nematodes in Ruminant Livestock-Uptake of Sustainable Control Approaches. *Front Vet Sci.* 2018;5:255. Published 2018 Oct 16. doi:10.3389/fvets.2018.00255.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6198092/>. [Consulta mayo 2019].

Weindl, I.; Hermann, L.C.; Alexander, P.; Christoph, M.; Petr, H.; Mario, H.; Christoph, S.; Susanne, R. Livestock in a changing climate: Production system transitions as an adaptation strategy for agriculture. *Environ. Res. Lett.* 2015, 10, 094021.

World Bank. Povcalnet: The On-Line Tool for Poverty Measurement. Development Research Group of the World Bank, 2015. Available online: <http://iresearch.worldbank.org/PovcalNet/index.htm?1>. [Consulta mayo 2019].

Wormboss, Australia. www.wormboss.com.au. [Consulta mayo 2019].

Wormwise – Worm Management Strategy. <http://wormwise.co.nz/>. [Consulta mayo 2019].