

PLAN OPERATIVO

CONVOCATORIA NACIONAL 2021 “ESTUDIOS PARA LA INNOVACIÓN”

Nombre iniciativa:		Evaluación de métodos de certificación y potencial de captura de carbono en suelos ganaderos de Chile
Nombre Ejecutor:		Pontificia Universidad Católica de Chile
Código Interno:		EST-2021-0602
Periodo ejecución	Inicio	01-12-2021
	Término	30-11-2022
Fecha versión del documento		17-11-2021

Firma por Fundación para la Innovación Agraria

Conforme con plan operativo
Firma por Ejecutor
(Representante Legal o Coordinador Principal)

VALIDACIÓN DE DATOS DEL ESTUDIO	
Tipo de iniciativa :	Estudios para la Innovación
Tipo de innovación Estudio :	3. Ambas
Cláusula de confidencialidad:	Elija un elemento.
Opción de Postulación:	Sin etapas
Desafío estratégico:	1. Eficiencia hídrica y adaptación al cambio climático
Línea de acción del desafío:	5. Manejo productivo sustentable para la mitigación al cambio climático(1. Eficiencia hídrica y adaptación al cambio climático)
Tema:	Sustentabilidad
Sector:	Pecuario
Subsector:	Ganado
Rubro:	
Región de ejecución principal (solo debe escoger una)	Región Metropolitana de Santiago.
Comuna de ejecución principal:	Macul
Región (s) de ejecución secundaria (puede escoger más de una, debe ser diferente de la Región de ejecución principal)	Región de Los Lagos.

ÍNDICE

1.	RESUMEN DEL ESTUDIO	4
2.	PLAN DE TRABAJO DEL ESTUDIO	4
2.1	OBJETIVO GENERAL DEL ESTUDIO	4
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL ESTUDIO	4
3.	CARTA GANTT	8
4.	PROTECCIÓN DE LOS RESULTADOS	9
5.	RESUMEN EQUIPO TÉCNICO	10
6.	SERVICIOS DE TERCEROS	12
7.	COSTOS TOTALES	13
8.	DETALLE ADMINISTRATIVO (COMPLETADO POR FIA)	15
9.	ANEXOS	17
9.1	ANTECEDENTES DEL EJECUTOR	17
9.2	ANTECEDENTES DEL EQUIPO TÉCNICO	33
9.3	TERMINOS DE REFERENCIA DE SERVICIOS DE TERCEROS.	36

1. RESUMEN DEL ESTUDIO

Sintetizar con claridad el problema y/u oportunidad, solución innovadora, objetivo general y resultados esperados del Estudio.

(El texto debe contener máximo 2.000 caracteres con espacio incluido.)

La ganadería convencional, heredada de la revolución verde, degrada los suelos y reduce su contenido de materia orgánica (MO). Evitar esta pérdida desde el suelo es crucial para mantener y mejorar la productividad, aumentar la disponibilidad de nutrientes y agua, y facilitar el desarrollo de poblaciones microbianas saludables, vitales para mantener altos niveles de producción (Machmuller et al., 2015).

El ganado es responsable de cerca de la mitad de las emisiones de gases con efecto invernadero de la agricultura (Smith et al., 2014). Sin embargo, con prácticas de ganadería regenerativa el aumento de MO en el suelo se convierte en una herramienta de secuestro de CO₂. De acuerdo con Jones y Donnelly (2004) el secuestro puede alcanzar hasta 8 ton CO₂/ha/año en ecosistemas de praderas templadas, lo que permitiría capturar varias veces lo emitido por rumiantes en la misma superficie (Paige et al., 2018). Para lograr esto se requieren cambiar prácticas convencionales de manejo de suelo e implementar prácticas regenerativas, por ejemplo: aporte de materia orgánica de rastrojos, mínima o cero labranza en siembras, pastoreos intensos con tiempos de recuperación largos, uso reducido de productos biocidas, etc.

El objetivo de este estudio es generar la información necesaria para facilitar el desarrollo de un sistema de certificación de captura de carbono en suelos agropecuarios de Chile. Para esto se evaluarán dos metodologías de estimación de stock de carbono en suelos (FAO y EOVS) y se estimará la captura potencial en 5 campos con manejos regenerativos por más de 5 años. A partir de esta información, se trabajará con los asociados (productores, asociaciones, ODEPA) en una propuesta de estrategia para desarrollar un sistema de certificación de capturas de carbono en suelos, aplicable a una escala de productores agropecuarios.

La oportunidad que se desea aprovechar es el alto potencial de captura de carbono en suelos ganaderos manejados de manera regenerativa, y el creciente desarrollo de mercados de carbono a nivel mundial.

2. PLAN DE TRABAJO DEL ESTUDIO

2.1 OBJETIVO GENERAL DEL ESTUDIO

Generar la información necesaria para facilitar el desarrollo de un sistema de certificación de captura de carbono en suelos agropecuarios de Chile.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL ESTUDIO

N° OE	Objetivos específicos (OE)
1	Evaluar dos metodologías de estimación de contenido de carbono en suelos, con potencial de ser utilizadas en sistemas agropecuarios de Chile
2	Cuantificar la captura de carbono en suelos de predios manejados con sistemas de ganadería regenerativa en Chile
3	Desarrollar una propuesta de estrategia de desarrollo para la certificación de captura de carbono en suelos agropecuarios de Chile

Objetivo específico N° 1

Evaluar dos metodologías de estimación de contenido de carbono en suelos, con potencial de ser utilizadas en sistemas agropecuarios de Chile

Resultados esperados del OE	Indicador de resultado	Línea base indicador	Meta indicador	Fecha logro (mes/ año)
Contenido de carbono en suelos de cinco predios mediante modelación FAO	Stock de carbono	0	5	7/2022
Contenido de carbono en suelos de cinco predios mediante sistema EOVS	Stock de carbono	0	5	7/2022
Matriz de comparación de metodologías	Matriz de comparación terminada	0	1	9/2022

Describe la metodología a utilizar para lograr el OE

(Máximo 3.000 caracteres, espacios incluidos)

La selección de los predios para los objetivos específicos 1 y 2 se hará de la misma manera, para poder usar una parte de las muestras de suelo en ambos objetivos, y así aumentar el número de muestras posibles de obtener. Como parte de una investigación que se encuentra actualmente en curso, se hizo un catastro de 9 predios ubicados entre las regiones de Los Ríos y Aysén que llevan más de 5 años trabajando bajo un modelo de ganadería regenerativa. En cada predio se identificaron puntos cercanos al deslinde predial y al predio vecino, de manejo convencional, con similares condiciones de pendiente, exposición y cobertura. Para cada uno de los pares de puntos (regenerativo vs convencional) se está calculando los índices NDVI y NDWI, mediante imágenes satelitales, para contrastar productividad vegetal.

A partir de los resultados de ese trabajo, se seleccionarán los 5 predios a estudiar. En estos predios se tomarán las muestras de suelo y medirá carbono orgánico. Para este objetivo específico se colectarán 20 muestras en cada uno de los 5 predios. Las muestras serán tomadas de 0 a 30 cm de profundidad, con un barreno de muestreo que mantiene la estructura de la muestra colectada, de manera de poder medir densidad aparente.

A partir de estas muestras, se podrá hacer la estimación de stock de carbono en cada campo. Las muestras serán enviadas al laboratorio para hacer las mediciones de peso seco, carbono orgánico, pH, % de arcilla, arena y limo, pedregosidad, color de suelo, capacidad de intercambio catiónico y densidad aparente.

Para la estimación del stock de carbono de los predios se utilizará la metodología de modelación basada en la propuesta de protocolo de FAO (2020), que incluye el uso de imágenes satelitales, información geológica, y las variables de las muestras de suelos recién mencionadas.

Además, se estimará el stock de carbono de cada campo mediante protocolo EOVS del Savory Institute (Savory Institute, 2019), el cual incluye un sistema de muestreo estratificado, que busca reducir los costos y la complejidad del muestreo, haciéndolo accesible a un número amplio de productores ganaderos. Para este sistema solo se necesita medir carbono orgánico y densidad aparente.

La última etapa corresponde a la comparación entre las metodologías FAO (2020) y EOVS (Savory Institute, 2019), utilizando una matriz de comparación en base a los elementos emergentes relevantes (por ej: costo, horas hombre, número de muestras, etc.) y la variabilidad de los datos de contenido de carbono orgánico predichos por cada una. La comparación es necesaria pues no existe hoy una metodología de bajo costo ampliamente aceptada para hacer estas estimaciones a escala predial. Ambas metodologías son contrastantes en el énfasis que dan al origen de la información con que se estima carbono. La metodología FAO se basa principalmente en información remota con un menor componente de datos en terreno, mientras que la metodología

EOV se basa principalmente en muestreo directo, con un menor componente de información remota.

Objetivo específico N° 2

Cuantificar la captura de carbono en suelos de predios manejados con sistemas de ganadería regenerativa en Chile

Resultados esperados del OE	Indicador de resultado	Línea base indicador	Meta indicador	Fecha logro (mes/año)
Captura de carbono en suelos manejados con sistemas regenerativos	Captura de carbono por predio	0	5	9/2022

Describe la metodología a utilizar para lograr el OE

(Máximo 3.000 caracteres, espacios incluidos)

Como se mencionó antes, la selección de los predios para los objetivos específicos 1 y 2 se hará de la misma manera, para poder usar una parte de las muestras de suelo en ambos objetivos, y así aumentar el número de muestras posibles de obtener.

De las 20 muestras que serán tomadas para el objetivo específico 1, entre 5 y 10 (dependiendo de la heterogeneidad de los suelos en cada predio, pero idealmente 10) serán tomadas cerca del deslinde con el predio vecino (de manejo convencional), en los puntos antes identificados como similares en condiciones de pendiente, exposición y cobertura.

Adicionalmente a cada una de esas muestras, se tomará una muestra pareada en el predio vecino, de manera de poder comparar el contenido de carbono entre el predio bajo manejo regenerativo y el bajo manejo convencional. De esta forma, entre los objetivos específicos 1 y 2 se tomarán un total de 30 muestras por predio+vecinos.

Las muestras serán tomadas y analizadas de la misma forma descrita para el objetivo específico 1. A partir de las muestras pareadas y el historial de manejo de los campos, se estimará la tasa de captura en ton C/ha/año (suponiendo acumulación lineal). La diferencia entre el contenido de carbono en los campos con manejo regenerativo y convencional será analizada con cada predio como unidad observacional, y usando una prueba de T de Student para determinar si la diferencia entre muestras pareadas es diferente de cero ($P < 0.05$)

Objetivo específico N° 3

Desarrollar una propuesta de estrategia de desarrollo para la certificación de captura de carbono en suelos agropecuarios de Chile.

Resultados esperados del OE	Indicador de resultado	Línea base indicador	Meta indicador	Fecha logro (mes/año)
Difusión de resultados	Taller terminado	0	1	10/2022
Documento propuesta estrategia de desarrollo de certificación	Documento propuesta	0	1	11/2022

Describe la metodología a utilizar para lograr el OE

(Máximo 3.000 caracteres, espacios incluidos)

Con la información obtenida en el objetivo específico 2 se realizará un taller online por medio de plataforma zoom con metodologías activas. El taller incluirá a los Asociados al estudio y otros actores que se determinen importantes.

El taller se dividirá en dos momentos; el primer momento será de entrega y validación de los resultados de los objetivos 1 y 2 por medio de una presentación y un espacio abierto de conversación entre los participantes al taller.

El segundo momento será de construcción colectiva de una propuesta de estrategia de desarrollo para la certificación de captura de carbono en suelos agropecuarios de Chile, mediante la metodología world café (WC, 2021) en salas pequeñas de la aplicación de videoconferencias Zoom, y con cosecha de información utilizando la aplicación Padlet, que visualice los aportes de cada participante, generando una sistematización que será procesada por medio de tablas Excel por el equipo ejecutor.

A partir de los análisis y resultados del objetivo específico 2 y de la sistematización del taller de difusión y discusión, se elaborará un borrador de documento con la propuesta de estrategia de desarrollo del sistema de certificación. Este borrador será socializado con los Asociados al estudio para recibir su retroalimentación antes de generar el documento final.

Es difícil establecer a priori una posible hoja de ruta, pues la idea es que sea elaborada en forma participativa. Algunos de los elementos que probablemente contendrá incluirán:

- Definición de actores claves
- Definición de priorización de un sistema público (estatal), privado, o ambos en paralelo
- Estudio de necesidades legales y reglamentarias para su implementación
- Creación y/o modificación de leyes y reglamentos
- Creación/estructuración de institucionalidad clave
- Piloto
- Difusión
- Puesta en marcha

3. CARTA GANTT														
N° OE	N° RE	Actividades	Meses del año 2021-22											
			12/21	1/22	2/22	3/22	4/22	5/22	6/22	7/22	8/22	9/22	10/22	11/22
1	1	Toma muestras de suelo												
1	2													
2	1													
1	1	Análisis de laboratorio muestras de suelo												
1	2													
2	1													
1	1	Modelación stock de carbono método FAO												
1	2	Estimación stock de carbono método EOY												
1	3	Contraste metodologías												
2	1	Estimación capturas de carbono en suelos manejados bajo sistemas regenerativos												
3	1	Taller difusión de resultados y desarrollo de estrategia												
3	2	Elaboración documento propuesta estrategia												

4. PROTECCIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Indique si la Estudio aborda la protección del producto/servicio, procesos o resultado generado por el Estudio. (Marque con una X)

SÍ

NO

X

4.2. Si su respuesta anterior fue Sí, detalle cuál o cuáles de los siguientes mecanismos tiene previsto utilizar para la protección: marca comercial, marcas colectivas, marcas de certificación, denominación de origen, indicación geográfica, patente de invención, derecho de autor, diseño industrial, modelo de utilidad o secreto industrial.

(Máximo 2.000 caracteres, espacios incluidos)

5. RESUMEN EQUIPO TÉCNICO							
Identificar y describir las funciones de los integrantes del equipo técnico del Estudio.							
N°	Cargo	Nombre Y apellidos	Profesión/formación	Nombre de la empresa / organización donde trabaja	Horas de dedicación totales	Incremental ¹ (si/no)	Describe en detalle el rol y aporte técnico que llevará a cabo en la Estudio
1	Coordinador principal	Rafael Larraín	Ingeniero agrónomo	Universidad Católica de Chile	432	NO	Coordinación general del estudio y vínculo con asociados y FIA. Análisis de resultados de contenidos de carbono en el suelo, creación de matriz comparación de métodos de estimación, preparación de informe para productores, coordinación de reuniones de equipo técnico. Coordinación de taller objetivo específico 3. Preparación de informes FIA, rendición de proyecto y resultados. Su aporte técnico está relacionado con su experiencia en la evaluación de manejos regenerativos en predios ganaderos por diferentes variables ambientales.
2	Coordinador alterno	Eduardo Arellano	Ingeniero Forestal	Universidad Católica de Chile	216	NO	Posee experiencia en el desarrollo de modelos para estimación de contenidos de carbono a nivel predial. Ha trabajado en la evaluación de impactos de manejos agrícolas sobre las propiedades del suelo en viñedos, sistemas frutícolas y forestales. Tiene capacidad y experiencia en análisis de datos de carbono. Tiene experiencia en diseño y gestión de proyectos entre productores frutícolas, trabajo de campo y coordinación de reuniones (FIC Coquimbo, ANID, FIA). Ha ejecutado contratos con empresas frutícolas para evaluación de sustentabilidad a nivel predial, con énfasis en manejos orgánicos. Es además investigador del Centro de Ecología Aplicada y

¹ Profesionales que no son de planta, pero participarán en el Estudio, es decir serán contratados específicamente para la iniciativa.

							Sustentabilidad (www.capes.cl), y Director de la línea 6: "Intensificación ecológica para una agricultura sustentable".
--	--	--	--	--	--	--	--

6. SERVICIOS DE TERCEROS

Si corresponde, indique en el siguiente cuadro las actividades que serán realizadas por terceros², según la opción de postulación y las etapas del ciclo de innovación asociadas a esta. Enumere las actividades y servicios que serán externalizados para la ejecución del Estudio.

N°	Servicios a terceros y actividades
1	Toma de muestras de suelo y estimación stock carbono método EOY
2	Servicio análisis químico de suelo
3	Modelación carbono método FAO

² Los servicios de terceros no podrán ser prestados por profesionales que pertenezcan al equipo técnico del Estudio, ni por el ejecutor, asociado, ni representantes legales de estas entidades.

7. COSTOS TOTALES

7.1. Estructura financiamiento

		Monto (\$)	%
FIA	Ejecutor		
	Asociado(s)		
	Total FIA		
Contraparte	Pecuniario		
	No Pecuniario		
	Total Contraparte		
Total			

Ítem	Sub ítem	Total (\$)	Aporte FIA (\$)			Aporte contraparte (\$)		
			Ejecutor	Asociados(s)	Total	Pecuniario	No	Total
1. Recursos Humanos	Coordinador Principal: Rafael Larraín							
	Coordinador Alterno: Eduardo Arellano							
	Equipo Técnico 1: indicar nombre aquí							
	Equipo Técnico 2: indicar nombre aquí							
	Equipo Técnico 3: indicar nombre aquí							
	Equipo Técnico 4: indicar nombre aquí							
	Equipo Técnico 5: indicar nombre aquí							
	Equipo Técnico 6: indicar nombre aquí							
	Equipo Técnico 7: indicar nombre aquí							
	Equipo Técnico 8: indicar nombre aquí							
	Equipo Técnico 9: indicar nombre aquí							
	Equipo Técnico 10: indicar nombre aquí							
	Monto genérico (profesionales por definir)							
	Profesionales de apoyo y técnicos							
	Mano de obra							
2. Equipamiento								
3. Infraestructura								
4. Viáticos y movilización								
5. Materiales e insumos								
6. Servicio de terceros								
7. Difusión								
8. Capacitación								
9. Gastos generales								
10. Gastos de administración								
11. Imprevistos								
Total								

8. DETALLE ADMINISTRATIVO (COMPLETADO POR FIA)				
8.1. Costos totales de la iniciativa				
Costo total de la Iniciativa (\$):				
Aporte FIA (\$):				
Aporte contraparte	Pecuniario (\$):			
	No Pecuniario (\$):			
	Total Contraparte (\$):			
8.2. Periodo de ejecución				
Fecha inicio del Estudio:		1 de diciembre de 2021		
Fecha Término del Estudio:		30 de noviembre de 2022		
Duración Total (meses):		12		
8.3. Calendario de entrega de informes				
Tipo informe	N°	Fecha de entrega		
Informes técnicos de avance	1	8 de julio de 2022		
Informes financieros de avance	1	8 de febrero de 2022		
Informe técnico final		14 de diciembre de 2022		
Informe financiero final		14 de diciembre de 2022		
8.4. Calendario de desembolsos				
N°	Fecha	Requisito	Observación	Monto (\$)
1		Firma de contrato		
2	10/03/2022	Aprobación informe de avance financiero N° 1		
3	10/02/2023	Aprobación informe de avance técnico N° 1 e informes técnico y financiero finales	(³) hasta	
TOTAL (\$)				

³ El informe financiero final debe justificar el gasto de este aporte

Además, se deberá declarar en el Sistema de Declaración de Gastos en Línea los gastos correspondientes a cada mes, a más tardar al tercer día hábil del mes siguiente.

9. ANEXOS

9.1 ANTECEDENTES DEL EJECUTOR			
EJECUTOR – PERSONA JURÍDICA			
Rut (Debe ingresar Rut sin punto y con guion)		Nombre razón social	Pontificia Universidad Católica de Chile
Tipo de ejecutor	Universidades Nacionales	De ser empresa, clasifique su tamaño:	
Región	Región Metropolitana de Santiago.	Comuna	Macul
Ciudad	Santiago	Dirección (calle, número)	
Teléfono fijo (Considere número de 9 dígitos)		Celular (Considere número de 9 dígitos)	N/A
Correo electrónico (Medio oficial de comunicación con FIA)		Sitio web	www.uc.cl
Datos cuenta bancaria o depósito ⁴			
Nombre banco:			
Tipo de cuenta:			
Número cuenta:			
Describa brevemente las capacidades y experiencia del ejecutor para desarrollar el Estudio, y la participación en la Estudio.			
(El texto debe contener máximo 1.000 caracteres con espacio incluido)			
La Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal tiene larga trayectoria en investigación agronómica. Las actividades de investigación se desarrollan en forma independiente o conjunta entre sus Departamentos, siendo posible contar con Profesores, Técnicos, Administrativos y Estudiantes de Pre y Post Grado. Los académicos de este proyecto tienen amplia experiencia en sus ámbitos de acción, ganadería regenerativa y restauración y rehabilitación de suelos, para poder llevar a cabo esta propuesta en forma exitosa. Entre ellos destacan proyectos y estudios financiados por FIA, Fondecyt (ANID), FIC y varias otras fuentes. Además, tanto el coordinador principal como el alterno son investigadores del Centro de Ecología Aplicada y Sustentabilidad (www.capes.cl), un centro de investigación científica y tecnológica de excelencia (CCTE) con Financiamiento Basal de CONICYT-PIA. Además, dentro de la facultad se cuenta con el Centro de Cambio Global, que ha generado una extensa línea de investigación en el ámbito de la mitigación y adaptación al cambio climático.			
Describa brevemente la relación y trabajos previos con los asociados, si los hubiera.			

⁴ Corresponden a los datos de la cuenta bancaria para la transferencia o depósito, y administración de los fondos adjudicados para el cofinanciamiento del Estudio.

(El texto debe contener máximo 1.000 caracteres con espacio incluido)

Existe una larga relación de colaboración entre la UC y los asociados. Con Carnes Manada tenemos casi 7 años de colaboración, que incluye visitas con alumnos, prácticas estudiantiles, cursos de capacitación y charlas en un Nodo Tecnológico liderado por ellos. Con José Manuel Gortázar hemos colaborado desde 2018 como instructores en cursos de Introducción y Especialización en Manejo Holístico, y en una capacitación para certificadores EOY en el mismo Fundo Panguilemu. Con Matías Undurraga (El Reinal) tenemos casi tres años de compartir y discutir los manejos que estamos aplicando en pastoreo de vacunos y de gallinas. Con Odepa, Fedecarne y el Consorcio Lechero tenemos largos años de colaboración, en innumerables actividades relacionadas con el desarrollo de las cadenas de producción de carne y leche, incluyendo investigaciones, talleres, charlas, etc. Con Socabío iniciamos nuestra colaboración este año, mediante una charla a sus asociados sobre perspectivas de la producción de carne bovina.

Representante legal del ejecutor

Rut (Debe ingresar Rut sin punto y con guion)		Nombres	Pedro
Apellido Paterno	Bouchon	Apellido Materno	Aguirre
Profesión/Oficio	Ingeniero Civil Industrial	Nacionalidad	Chilena
Cargo que desarrolla el representante legal	Vicerrector de Investigación	Dirección (calle, número)	
Región	Región Metropolitana de Santiago.	Comuna	Santiago
Ciudad	Santiago	Teléfono fijo (Considere número de 9 dígitos)	
Celular (Considere número de 9 dígitos)	N/A	Correo electrónico (Medio oficial de comunicación con FIA)	
Fecha nacimiento (dd/mm/yyyy)		Género	Masculino
Etnia (Indicar si pertenece alguna etnia)	No aplica		

9 ANTECEDENTES DE ASOCIADO (1)

- En el caso que el asociado sea persona jurídica, debe responder todos los datos de la tabla 3.1 “Asociado – Persona Jurídica”.
- En el caso que el asociado sea persona natural, debe responder todos los datos de la tabla 3.2 “Asociado – Persona Natural”.

3.1 ASOCIADO – PERSONA JURÍDICA

Rut (Debe ingresar Rut sin punto y con guion)		Nombre razón social	Carnes Naturales spa.
Tipo entidad	Empresas Productivas y/o de Procesamiento	De ser empresa, clasifique su tamaño según ventas anuales	
Región	Región de Los Ríos.	Comuna	Valdivia
Ciudad	Valdivia	Dirección (calle, número)	
Teléfono fijo (Considere número de 9 dígitos)		Celular (Considere número de 9 dígitos)	
Correo electrónico (Medio oficial de comunicación con FIA)		Sitio web	www.carnesmanada.com

Describa brevemente su experiencia y cuál será su rol en la propuesta.

Carnes Manada nace en el sur de Chile, con el fin de transformar al campo chileno en un espacio de desarrollo sostenible, buscando poner en el centro a las personas, el medio ambiente y los animales. La empresa busca transformar el mercado de la carne en un espacio de colaboración e inclusión, cuidando la tierra y las personas que viven de ella.

En la propuesta cumplirán el rol de asociados. Como asociado, darán las facilidades necesarias para hacer el muestreo de suelos en dos de los campos donde crían animales, que llevan 8 años bajo manejo regenerativo, y coordinarán el muestreo con sus vecinos bajo manejo convencional. También participarán del taller en que se verán los resultados de las evaluaciones de carbono y las potenciales metodologías para su certificación. Además, contribuirán a construir la propuesta de estrategia de desarrollo para la certificación de captura de carbono en suelos.

Describa la vinculación con la propuesta y cómo se beneficiará de los resultados del estudio.

El interés en la iniciativa radica en poder verificar empíricamente el efecto de los cambios de manejo asociados a la ganadería regenerativa y el impacto de estos en la captura de carbono como materia orgánica en los suelos. Los beneficios de estos resultados radican en poder establecer la relevancia de dichos cambios de criterios de manejo en un aumento de captura o disminución de pérdida de materia orgánica de los suelos, debido al interés y compromiso que tienen de llegar a poder realizar un análisis de ciclo de vida, en términos de GEI, de los sistemas de producción bovina de carne, para eventualmente incorporar a otros proveedores en esquemas de evaluación similares en caso de ser exitosos.

Representante legal del asociado			
Rut (Debe ingresar Rut sin punto y con guion)		Nombres	Cristóbal
Apellido Paterno	Gatica	Apellido Materno	Montero
Profesión/Oficio	Ingeniero Agrónomo	Nacionalidad	Chilena
Cargo que desarrolla el representante legal del asociado	Gerente de Producción	Dirección (calle, número)	
Región	Región de Los Ríos.	Comuna	Valdivia
Ciudad	Valdivia	Teléfono fijo (Considere número de 9 dígitos)	
Celular (Considere número de 9 dígitos)		Correo electrónico (Medio oficial de comunicación con FIA)	
Fecha nacimiento (dd/mm/yyyy)		Género	Masculino
Etnia (Indicar si pertenece alguna etnia)	No aplica		

10 ANTECEDENTES DE ASOCIADO (2)			
- En el caso que el asociado sea persona jurídica, debe responder todos los datos de la tabla 3.1 "Asociado – Persona Jurídica". - En el caso que el asociado sea persona natural, debe responder todos los datos de la tabla 3.2 "Asociado – Persona Natural".			
3.1 ASOCIADO – PERSONA JURÍDICA			
Rut (Debe ingresar Rut sin punto y con guion)		Nombre razón social	Ganadera Kiwi Condor Ltda
Tipo entidad	Empresas Productivas y/o de Procesamiento	De ser empresa, clasifique su tamaño según ventas anuales	
Región	Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.	Comuna	Coyhaique
Ciudad	Coyhaique	Dirección (calle, número)	
Teléfono fijo (Considere número de 9 dígitos)		Celular (Considere número de 9 dígitos)	
Correo electrónico (Medio oficial de comunicación con FIA)		Sitio web	https://www.fundopanguilemu.com/
Describa brevemente su experiencia y cuál será su rol en la propuesta. En Fundo Panguilemu, se promueve un cambio en el modelo agro alimentario, centrado en la producción sustentable y responsable, en contacto directo con sus clientes, trabajando por un mundo mejor. Se maneja el campo bajo un sistema de manejo regenerativo, y todos los animales que producen son tratados con respeto y tratando de imitar su estado natural. En el rol de asociado, darán las facilidades necesarias para hacer el muestreo de suelos en su campo, que lleva más de 8 años bajo manejo regenerativo, y coordinarán el muestreo con los vecinos bajo manejo convencional. También participarán del taller en que se verán los resultados de las evaluaciones de carbono y las potenciales metodologías para su certificación. Además, contribuirán a construir la propuesta de estrategia de desarrollo para la certificación de captura de carbono en suelos. Describa la vinculación con la propuesta y cómo se beneficiará de los resultados del estudio.			

Por el tiempo que llevan trabajando con manejo regenerativo y por como se ve el campo hoy, se está casi seguro de que se ha podido captar cantidades importantes de carbono en el suelo. Esto permite valorizar el campo y aumentar productividad, pero al mismo tiempo se está combatiendo el cambio climático. Por medio de esta propuesta, se podrá por primera vez hacer una estimación de los stocks de carbono en los suelos ganaderos de este predio y al compararlo con muestras pareadas en campos vecinos, se podrá hacer una estimación de la tasa de captura. Finalmente, si este proyecto logra desarrollar una agenda para el desarrollo de sistemas de certificación de carbono, en el futuro se podría tener un nuevo negocio (venta de bonos de carbono) que podría llegar a ser incluso más rentable que la producción ganadera.

Representante legal del asociado			
Rut (Debe ingresar Rut sin punto y con guion)		Nombres	José Manuel
Apellido Paterno	Gortázar	Apellido Materno	Martínez
Profesión/Oficio	Veterinario	Nacionalidad	Chileno
Cargo que desarrolla el representante legal del asociado	Gerente administrador	Dirección (calle, número)	
Región	Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.	Comuna	Coyhaique
Ciudad	Coyhaique	Teléfono fijo (Considere número de 9 dígitos)	
Celular (Considere número de 9 dígitos)		Correo electrónico (Medio oficial de comunicación con FIA)	
Fecha nacimiento (dd/mm/yyyy)		Género	Masculino
Etnia (Indicar si pertenece alguna etnia)	No aplica		

NOTA: En caso de que su propuesta considere más de 1 asociado – persona jurídica, debe repetir esta tabla.

11 ANTECEDENTES DE ASOCIADO (3)

- En el caso que el asociado sea persona jurídica, debe responder todos los datos de la tabla 3.1 “Asociado – Persona Jurídica”.
- En el caso que el asociado sea persona natural, debe responder todos los datos de la tabla 3.2 “Asociado – Persona Natural”.

3.1 ASOCIADO – PERSONA JURÍDICA

Rut (Debe ingresar Rut sin punto y con guion)		Nombre razón social	Sociedad Agrícola El Reinal Ltda.
Tipo entidad	Empresas Productivas y/o de Procesamiento	De ser empresa, clasifique su tamaño según ventas anuales	
Región	Región de Los Lagos.	Comuna	Fresia
Ciudad	Fresia	Dirección (calle, número)	
Teléfono fijo (Considere número de 9 dígitos)		Celular (Considere número de 9 dígitos)	
Correo electrónico (Medio oficial de comunicación con FIA)		Sitio web	www.elreinal.cl

Describa brevemente su experiencia y cuál será su rol en la propuesta.

El Reinal es una empresa que trabaja con prácticas agrícolas y de pastoreo que revierten el cambio climático, mediante la reconstrucción de materia orgánica y la restauración de biodiversidad en la tierra degradada, lo que genera tanto reducción de carbono, como una mejora en el ciclo del agua.

En la propuesta cumplirán el rol de asociados. Como asociados, darán las facilidades necesarias para hacer el muestreo de suelos en dos de sus campos, con 5 años de manejos regenerativos, y coordinarán el muestreo con los vecinos bajo manejo convencional.

También participarán del taller en que se verán los resultados de las evaluaciones de carbono y las potenciales metodologías para su certificación. Además, colaborarán en la construcción de la propuesta de estrategia de desarrollo para la certificación de captura de carbono en suelos.

Describa la vinculación con la propuesta y cómo se beneficiará de los resultados del estudio.

Para El Reinal es de mucho interés conocer la potencialidad de captura de carbono en sus campos, para darle mayor valor al trabajo de 5 años de manejos regenerativos en su producción, y para poder demostrar el efecto de este tipo de manejos. Esto debido a que sus campos son parte de los predios demostrativos del Hub del Instituto Savory en Chile. Al mismo tiempo, están muy interesados en el desarrollo de un posible mercado de bonos de carbono, como un negocio extra y paralelo al negocio ganadero. Los resultados de este estudio podrían contribuir en forma muy importante a desarrollar ese negocio.

Representante legal del asociado			
Rut (Debe ingresar Rut sin punto y con guion)		Nombres	Carlos
Apellido Paterno	Undurraga	Apellido Materno	Orrego
Profesión/Oficio	Empresario	Nacionalidad	Chile
Cargo que desarrolla el representante legal del asociado	Propietario	Dirección (calle, número)	
Región	Región Metropolitana de Santiago.	Comuna	Quinta Normal
Ciudad	Santiago	Teléfono fijo (Considere número de 9 dígitos)	
Celular (Considere número de 9 dígitos)		Correo electrónico (Medio oficial de comunicación con FIA)	
Fecha nacimiento (dd/mm/yyyy)		Género	Masculino
Etnia (Indicar si pertenece alguna etnia)	No aplica		

NOTA: En caso de que su propuesta considere más de 1 asociado – persona jurídica, debe repetir esta tabla.

12 ANTECEDENTES DE ASOCIADO (4)			
- En el caso que el asociado sea persona jurídica, debe responder todos los datos de la tabla 3.1 "Asociado – Persona Jurídica". - En el caso que el asociado sea persona natural, debe responder todos los datos de la tabla 3.2 "Asociado – Persona Natural".			
3.1 ASOCIADO – PERSONA JURÍDICA			
Rut (Debe ingresar Rut sin punto y con guion)		Nombre razón social	Sociedad Agrícola de Bio Bío AG
Tipo entidad	Organización o Asociaciones de Productores Mediano-Grande	De ser empresa, clasifique su tamaño según ventas anuales	
Región	Región del Biobío.	Comuna	Los Ángeles
Ciudad	Los Ángeles	Dirección (calle, número)	
Teléfono fijo (Considere número de 9 dígitos)		Celular (Considere número de 9 dígitos)	
Correo electrónico (Medio oficial de comunicación con FIA)		Sitio web	https://socabio.cl/
Describa brevemente su experiencia y cuál será su rol en la propuesta. La Sociedad Agrícola de Bio Bío A.G. (Socabío) se funda el 28 de diciembre del año 1937. Socabío agrupa a los agricultores de la Provincia de Bío Bío, con el fin de servir al progreso, desarrollo y éxito de la actividad agrícola y pecuaria. En la propuesta cumpliremos el rol de asociados. Como asociado, representaremos a los productores de nuestra región en el taller en que se verán los resultados de las evaluaciones de carbono y las potenciales metodologías para su certificación. Además, contribuiremos a construir la propuesta de estrategia de desarrollo para la certificación de captura de carbono en suelos, de manera que sea adecuada a la realidad de nuestra zona.			
Describa la vinculación con la propuesta y cómo se beneficiará de los resultados del estudio. Este estudio busca establecer las bases para desarrollar un sistema de certificación y mercado de bonos de carbono a una escala que sea manejable económica y logísticamente por productores ganaderos. Desarrollar ese mercado es vital para la sustentabilidad económica, ambiental y social de la ganadería en Chile. Si se logra estimular la captura de carbono en suelos y se recibe un pago por ellos, todos los productores se estarían beneficiando. Contribuir a lograr ese beneficio para los productores es de gran importancia y beneficio directo para Socabio AG, pues cumple directamente con los objetivos de la Asociación.			
Representante legal del asociado			

Rut (Debe ingresar Rut sin punto y con guion)		Nombres	José Miguel
Apellido Paterno	Stegmeier	Apellido Materno	Schmidlin
Profesión/Oficio	Técnico forestal/agricultor	Nacionalidad	Chileno
Cargo que desarrolla el representante legal del asociado	Presidente	Dirección (calle, número)	
Región	Región del Biobío.	Comuna	Los Ángeles
Ciudad	Los Ángeles	Teléfono fijo (Considere número de 9 dígitos)	
Celular (Considere número de 9 dígitos)		Correo electrónico (Medio oficial de comunicación con FIA)	
Fecha nacimiento (dd/mm/yyyy)		Género	Masculino
Etnia (Indicar si pertenece alguna etnia)	No aplica		

NOTA: En caso de que su propuesta considere más de 1 asociado – persona jurídica, debe repetir esta tabla.

13 ANTECEDENTES DE ASOCIADO (5)

- En el caso que el asociado sea persona jurídica, debe responder todos los datos de la tabla 3.1 "Asociado – Persona Jurídica".
- En el caso que el asociado sea persona natural, debe responder todos los datos de la tabla 3.2 "Asociado – Persona Natural".

3.1 ASOCIADO – PERSONA JURÍDICA

Rut (Debe ingresar Rut sin punto y con guion)		Nombre razón social	FEDECARNE F. G.
Tipo entidad	Federación	De ser empresa, clasifique su tamaño según ventas anuales	
Región	Región de Los Lagos.	Comuna	Puerto Varas
Ciudad	Puerto Varas	Dirección (calle, número)	
Teléfono fijo (Considere número de 9 dígitos)		Celular (Considere número de 9 dígitos)	
Correo electrónico (Medio oficial de comunicación con FIA)		Sitio web	http://www.fedecarne.cl/

Describa brevemente su experiencia y cuál será su rol en la propuesta.

Fedecarne tiene como objetivo desarrollar, fomentar y proteger en Chile la producción de carne bovina mediante la promoción y el desarrollo de acciones para mejorar la eficiencia y rentabilidad de los productores y lograr su participación organizada. Actualmente, reúne y representa a los productores chilenos de carne bovina, a través de la participación de varias asociaciones gremiales. En la propuesta cumpliremos el rol de asociados. Como asociado al estudio, representarán a los productores de carne bovina en el taller en que se verán los resultados de las evaluaciones de carbono y las potenciales metodologías para su certificación. Además, contribuirán a construir la propuesta de estrategia de desarrollo para la certificación de captura de carbono en suelos, de manera que sea adecuada a la realidad de sus representados.

Describa la vinculación con la propuesta y cómo se beneficiará de los resultados del estudio.

Este estudio podría dar inicio al desarrollo de un mercado de bonos de carbono a una escala posible de trabajar para productores ganaderos. Si esto ocurre, se podría estar atacando directamente algunas de las mayores amenazas que enfrenta el rubro, mejorando rentabilidad de los productores, mejorando y valorizando los suelos de los campos ganaderos, y mejorando la percepción de la sociedad sobre el rol de la ganadería en Chile y el mundo. Por lo tanto, la propuesta está directamente vinculada con los objetivos de Fedecarne y los beneficia a ellos como Federación a sus asociados.

Representante legal del asociado			
Rut (Debe ingresar Rut sin punto y con guion)		Nombres	Ignacio Javier
Apellido Paterno	Besoain	Apellido Materno	Obradors
Profesión/Oficio	Ingeniero Comercial	Nacionalidad	Chile
Cargo que desarrolla el representante legal del asociado	Presidente	Dirección (calle, número)	
Región	Región de Los Lagos.	Comuna	Puerto Varas
Ciudad	Puerto Varas	Teléfono fijo (Considere número de 9 dígitos)	
Celular (Considere número de 9 dígitos)		Correo electrónico (Medio oficial de comunicación con FIA)	
Fecha nacimiento (dd/mm/yyyy)		Género	Masculino
Etnia (Indicar si pertenece alguna etnia)	No aplica		

NOTA: En caso de que su propuesta considere más de 1 asociado – persona jurídica, debe repetir esta tabla.

14 ANTECEDENTES DE ASOCIADO (6)

- En el caso que el asociado sea persona jurídica, debe responder todos los datos de la tabla 3.1 “Asociado – Persona Jurídica”.
- En el caso que el asociado sea persona natural, debe responder todos los datos de la tabla 3.2 “Asociado – Persona Natural”.

.1 ASOCIADO – PERSONA JURÍDICA

Rut (Debe ingresar Rut sin punto y con guion)		Nombre razón social	Oficina de Estudios y Políticas Agrarias
Tipo entidad	Entidades del Estado	De ser empresa, clasifique su tamaño según ventas anuales	Seleccione.
Región	Región Metropolitana de Santiago	Comuna	Santiago
Ciudad	Santiago	Dirección (calle, número)	
Teléfono fijo (Considere número de 9 dígitos)		Celular (Considere número de 9 dígitos)	
Correo electrónico (Medio oficial de comunicación con FIA)		Sitio web	www.odepa.gob.cl

Describa brevemente su experiencia y cuál será su rol en la propuesta.

La Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA), es la institución del Ministerio de Agricultura encargada de colaborar en la elaboración de las políticas y planes correspondientes al sector silvoagropecuario, conforme a las políticas y planes nacionales.

En la propuesta tendrán el rol de asociados. Como asociados, representarán al Estado en el taller en que se verán los resultados de las evaluaciones de carbono y las potenciales metodologías para su certificación. Además, contribuirán a construir la propuesta de estrategia de desarrollo para la certificación de captura de carbono en suelos, de manera que sea adecuada a la realidad de la ganadería a nivel país. Colaborarán además con la difusión de sus resultados al sector público y privado del país.

Describa la vinculación con la propuesta y cómo se beneficiará de los resultados del estudio.

Uno de los ejes de trabajo del Ministerio de Agricultura es la Producción Sustentable, y en este contexto, ODEPA ha conformado recientemente un Comité de Sustentabilidad en la Ganadería Bovina, que busca promover la incorporación de prácticas sustentables en la producción ganadera bovina nacional. Sin duda que la evaluación de captura de carbono en sistemas ganaderos regenerativos, proveerá de información valiosa para este comité y el potencial desarrollo de políticas públicas asociadas.

Representante legal del asociado

Rut (Debe ingresar Rut sin punto y con guion)		Nombres	Adolfo
Apellido Paterno	Ochagavía	Apellido Materno	Vial

Profesión/Oficio	Ing. Comercial	Nacionalidad	Chileno
Cargo que desarrolla el representante legal del asociado	Director nacional (S)	Dirección (calle, número)	
Región	Región Metropolitana de Santiago	Comuna	Santiago
Ciudad	Santiago	Teléfono fijo (Considere número de 9 dígitos)	
Celular (Considere número de 9 dígitos)		Correo electrónico (Medio oficial de comunicación con FIA)	
Fecha nacimiento (dd/mm/yyyy)		Género	Masculino
Etnia (Indicar si pertenece alguna etnia)	No aplica		

NOTA: En caso de que su propuesta considere más de 1 asociado – persona jurídica, debe repetir esta tabla.

15 ANTECEDENTES DE ASOCIADO (7)

- En el caso que el asociado sea persona jurídica, debe responder todos los datos de la tabla 3.1 “Asociado – Persona Jurídica”.
- En el caso que el asociado sea persona natural, debe responder todos los datos de la tabla 3.2 “Asociado – Persona Natural”.

.1 ASOCIADO – PERSONA JURÍDICA

Rut (Debe ingresar Rut sin punto y con guion)		Nombre razón social	Corporación Consorcio Lechero
Tipo entidad	Consorcio Corporaciones	De ser empresa, clasifique su tamaño según ventas anuales	
Región	Región de Los Lagos	Comuna	Osorno
Ciudad	Osorno	Dirección (calle, número)	
Teléfono fijo (Considere número de 9 dígitos)		Celular (Considere número de 9 dígitos)	
Correo electrónico (Medio oficial de comunicación con FIA)		Sitio web	www.consorcirolechero.cl

Describa brevemente su experiencia y cuál será su rol en la propuesta.

El Consorcio Lechero es una institución que representa a la cadena láctea de Chile, cuyos socios son las 6 industrias procesadoras de lácteos más grandes (Colún, Nestlé, Soprole, Watt’s, Prolesur y Lactalis), dos importantes asociaciones de productores lecheros (Aproval y Sago), empresas de servicios y dos centros de investigación (INIA y la Universidad Austral de Chile).

El Consorcio tiene 15 años de vida con una vasta experiencia relacionada a la investigación, desarrollo, innovación y transferencia tecnológica para la producción de leche. Llevan 5 años trabajando en desarrollo sustentable del sector lácteo de Chile, lo que implica que tienen un área consolidada de sustentabilidad con tres proyectos en curso, un APL de la industria procesadora, el desarrollo de estándares de sustentabilidad a nivel de predios como parte del Programa Chile Origen Consciente del MINAGRI y un proyecto de economía circular de residuos plásticos en los predios lecheros junto a la empresa Rigk Chile. La mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero y el potencial de la ganadería como un captador de carbono en los suelo, son temas de trabajo actual en esta organización. Esta es la razón por lo cual participarán de este estudio.

En la propuesta cumplirán el rol de asociados, contribuyendo a construir la propuesta en representación de sus socios. Además, cumplirán el rol en difusión y transferencia de los resultados del estudio a los diferentes miembros de la cadena láctea.

Describa la vinculación con la propuesta y cómo se beneficiará de los resultados del estudio.

Entender y estimar el balance de carbono en los sistemas lecheros es de sumo interés para el Consorcio Lechero. Por lo cual, los resultados de este estudio serán de mucha utilidad, en especial pues tienen como producto esperado generar las bases técnicas para una metodología de certificación para la captura de carbono en predios ganaderos. Esto complementa perfectamente el sistema de certificación de sustentabilidad de predios que el Consorcio está desarrollando en el marco del programa Chile Origen Consciente del MINAGRI.

Representante legal del asociado			
Rut (Debe ingresar Rut sin punto y con guion)		Nombres	Sergio Engelberto
Apellido Paterno	Niklitschek	Apellido Materno	Hausdorf
Profesión/Oficio	Ingeniero Agrónomo	Nacionalidad	Chileno
Cargo que desarrolla el representante legal del asociado	Presidente Directorio	Dirección (calle, número)	
Región	Los Lagos	Comuna	Osorno
Ciudad	Osorno	Teléfono fijo (Considere número de 9 dígitos)	
Celular (Considere número de 9 dígitos)		Correo electrónico (Medio oficial de comunicación con FIA)	
Fecha nacimiento (dd/mm/yyyy)		Género	Masculino
Etnia (Indicar si pertenece alguna etnia)	No aplica		

NOTA: En caso de que su propuesta considere más de 1 asociado – persona jurídica, debe repetir esta tabla.

9.2 ANTECEDENTES DEL EQUIPO TÉCNICO ⁵			
Tipo de integrante	Coordinador principal		
Rut (Debe ingresar Rut sin punto y con guion)		Nombres	Rafael
Apellido Paterno	Larraín	Apellido Materno	Prieto
Profesión/Oficio	Ingeniero Agrónomo	Nacionalidad	Chileno
RUT empresa / organización donde trabaja		Nombre de la empresa / organización donde trabaja	Pontificia Universidad Católica de Chile / Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal
Región	Región Metropolitana de Santiago.	Comuna	Macul
Ciudad	Santiago	Dirección (calle, número)	
Teléfono fijo (Considere número de 9 dígitos)		Celular (Considere número de 9 dígitos)	
Correo electrónico		Fecha nacimiento (dd/mm/yyyy)	
Género	Masculino	Etnia (Indicar si pertenece alguna etnia)	No aplica
Incremental ⁶	No	Horas de dedicación totales	432
Describa brevemente las capacidades y experiencia para desarrollar la Estudio. (El texto debe contener máximo 1.000 caracteres con espacio incluido) Académico del Departamento de Ciencias Animales de la Facultad de Agronomía e Ingeniería forestal UC y especialista en el área de producción y calidad de carne bovina. Durante 2017 se capacitó en ganadería regenerativa por medio del Curso de Especialización en Manejo Holístico del Instituto Savory en Argentina. Esto le ha permitido desarrollar redes de colaboración en el tema y liderar la creación de un área de producción bajo sistemas regenerativos/agroecológicos, en la Estación Experimental Pirque UC. Actualmente esta desarrollando proyecto de innovación FIA 2019 denominado Desarrollo de un sitio de aprendizaje y modelo de producción en ganadería regenerativa para la zona central. Es además investigador del Centro de Ecología Aplicada y Sustentabilidad (www.capes.cl), en la línea de "Intensificación ecológica para una agricultura sustentable". Describa brevemente cuál será el rol y aporte técnico para desarrollar la Estudio.			

⁵ Se entenderá por equipo técnico, a los profesionales y técnicos que formará parte de la ejecución del Estudio. Se deben considerar los aspectos mínimos solicitados al equipo técnico indicados en el numeral 2.5 de las bases de técnicas y administrativas de la esta licitación.

⁶ Para conocer más detalles revisar el ANEXO 1: ITEM FINANCIABLES de las bases de técnicas y administrativas de la esta licitación.

(El texto debe contener máximo 1.000 caracteres con espacio incluido)

Coordinación general del estudio y vínculo con asociados y FIA. Análisis de resultados de contenidos de carbono en el suelo, creación de matriz comparación de métodos de estimación, preparación de informe para productores, coordinación de reuniones de equipo técnico. Coordinación de taller objetivo específico 3. Preparación de informes FIA, rendición de proyecto y resultados.

Su aporte técnico está relacionado con su experiencia en la evaluación de manejos regenerativos en predios ganaderos por diferentes variables ambientales.

NOTA: Se debe repetir esta tabla, según el número de integrantes del equipo técnico que considera la Estudio.

9 ANTECEDENTES DEL EQUIPO TÉCNICO ⁷			
Tipo de integrante	Coordinador Alterno		
Rut (Debe ingresar Rut sin punto y con guion)		Nombres	Eduardo
Apellido Paterno	Arellano	Apellido Materno	Ogaz
Profesión/Oficio	Ingeniero Agrónomo	Nacionalidad	Chileno
RUT empresa / organización donde trabaja		Nombre de la empresa / organización donde trabaja	Pontificia Universidad Católica de Chile / Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal
Región	Región Metropolitana de Santiago.	Comuna	Macul
Ciudad	Santiago	Dirección (calle, número)	
Teléfono fijo (Considere número de 9 dígitos)		Celular (Considere número de 9 dígitos)	
Correo electrónico		Fecha nacimiento (dd/mm/yyyy)	
Género	Masculino	Etnia (Indicar si pertenece alguna etnia)	No aplica
Incremental ⁸	No	Horas de dedicación totales	216
Describa brevemente las capacidades y experiencia para desarrollar la propuesta.			
Posee experiencia en el desarrollo de modelos para estimación de contenidos de carbono a nivel predial. Ha trabajado en la evaluación de impactos de manejos agrícolas sobre las propiedades del suelo en viñedos, sistemas frutícolas y forestales. Tiene capacidad y experiencia en análisis de datos de carbono. Tiene experiencia en diseño y gestión de proyectos entre productores frutícolas, trabajo de campo y coordinación de reuniones (FIC Coquimbo, ANID, FIA). Ha ejecutado contratos con empresas frutícolas para evaluación de sustentabilidad a nivel predial, con énfasis en manejos orgánicos. Es además investigador del Centro de Ecología Aplicada y Sustentabilidad (www.capes.cl), y Director de la línea 6: "Intensificación ecológica para una agricultura sustentable".			
Describa brevemente cuál será el rol y aporte técnico para desarrollar la propuesta.			
Coordinación de modelación protocolo FAO (2020). Análisis de resultados de contenidos de carbono en el suelo, preparación de informe para productores, participación en reuniones de coordinación de proyecto. Preparación de informes FIA, rendición de proyecto y resultados. Su aporte técnico se relaciona con las metodologías de medición de carbono en suelo y modelación			

⁷ Se entenderá por equipo técnico, a los profesionales y técnicos que formará parte de la ejecución del estudio.

⁸ Para conocer más detalles revisar el ANEXO 1: ITEM FINANCIABLES de las bases de técnicas y administrativas de la esta convocatoria.

9.3 TERMINOS DE REFERENCIA DE SERVICIOS DE TERCEROS.

Se debe utilizar como referencia el siguiente formato para realizar los términos de referencia de la contratación de servicios a terceros, según **sección 7.- Servicios de Terceros**.

TÉRMINOS DE REFERENCIA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS A TERCEROS

Nombre de servicios	Toma de muestras de suelo y estimación stock carbono método EOv
Nombre Estudio	Evaluación de métodos de certificación y potencial de captura de carbono en suelos ganaderos de Chile
Código Estudio	EST-2021-0602

1. ANTECEDENTES

La certificación Ecological Outcome Verification (EOV) es una certificación del Instituto Savory (www.savory.global) que se utiliza para monitorear la salud de la tierra, dando una visión holística de indicadores tempranos y tardíos de regeneración. Dentro de su protocolo, incluye la estimación del carbono orgánico de suelo mediante un sistema de muestreo estratificado, que busca reducir los costos y la complejidad del muestreo, haciéndolo accesible a un número amplio de productores ganaderos.

Efecto Manada SPA es el Hub representante del Instituto Savory en Chile y responsable de realizar esta certificación en el país. Su contratación es fundamental para asegurar que el proceso de muestreo y estimación de carbono cumple con el protocolo EOv, y por lo tanto su contribución será hacer el proceso de toma de muestras y estimación de carbono en los campos evaluados.

2. OBJETIVOS

Realizar la toma de muestras de suelo y estimación de carbono orgánico basado en el protocolo de monitoreo de largo plazo de EOv.

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Deberá realizarse las siguientes actividades:

- Elaboración de plan de muestreo en base a muestreo estratificado de protocolo EOv 3.0
- Toma de muestras de suelo en predios seleccionados (20 muestras) y predios vecinos (10 muestras), volumen conocido, 30 cm de profundidad
- Envío de muestras de suelo
- Recepción resultados carbono orgánico de suelo y densidad aparente
- Estimación stock de carbono por predio con protocolo EOv 3.0

Plazos:

- Toma y envío de muestras: diciembre 2021 a febrero de 2022
- Estimación stock de carbono método EOv: mayo a julio de 2022

4. PRODUCTOS ESPERADOS

- Muestras de suelo, 5 predios, 30 muestras por predio
- Estimación stock de carbono en 5 predios

9.4 TERMINOS DE REFERENCIA DE SERVICIOS DE TERCEROS.

Se debe utilizar como referencia el siguiente formato para realizar los términos de referencia de la contratación de servicios a terceros, según **sección 7.- Servicios de Terceros**.

TERMINOS DE REFERENCIA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS A TERCEROS

Nombre de servicios	Servicio análisis químico de suelo
Nombre Estudio	Evaluación de métodos de certificación y potencial de captura de carbono en suelos ganaderos de Chile
Código Estudio	EST-2021-0602

5. ANTECEDENTES

La evaluación química de las muestras de suelo es fundamental para poder hacer las estimaciones del stock de carbono mediante protocolo EOY y la modelación de los contenidos de carbono en los predios mediante la modelación basada en FAO. Debido a la estructura administrativa del Laboratorio de análisis de suelo de la Facultad de Agronomía de la UC, este servicio no puede ser contratado internamente. Por lo tanto, debe hacerse en un laboratorio externo.

6. OBJETIVOS

Realizar la evaluación química de muestras de suelo para la estimación de stock de carbono mediante protocolo EOY y FAO.

7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Deberá realizarse las siguientes actividades:

- Medición de peso seco de muestras
- Medición de carbono orgánico de suelo o materia orgánica de suelo
- Medición de capacidad de intercambio catiónico

Plazos:

- Análisis de muestras: diciembre de 2021 a abril de 2022

8. PRODUCTOS ESPERADOS

- Peso seco de 150 muestras de suelo
- Carbono orgánico de suelo o materia orgánica de 150 muestras suelo
- Capacidad de intercambio catiónico de 150 muestras de suelo

9.5 TERMINOS DE REFERENCIA DE SERVICIOS DE TERCEROS.

Se debe utilizar como referencia el siguiente formato para realizar los términos de referencia de la contratación de servicios a terceros, según **sección 7.- Servicios de Terceros**.

TERMINOS DE REFERENCIA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS A TERCEROS

Nombre de servicios	Modelación carbono método FAO
Nombre Estudio	Evaluación de métodos de certificación y potencial de captura de carbono en suelos ganaderos de Chile
Código Estudio	EST-2021-0602

9. ANTECEDENTES

Mediante el uso de información obtenida por sensores remotos es posible estimar una serie de indicadores del estado o condiciones físicas, químicas y biológicas de los territorios. A partir de esta información y calibrando con muestras tomadas en terreno, FAO desarrolló una propuesta metodológica para la estimación de carbono en suelos. La metodología es compleja y requiere de conocimientos avanzados en sistemas de información geográfica y uso de sensores remotos, por lo que el mapeo y predicción debe ser realizado por personas experimentadas.

10. OBJETIVOS

Modelar el contenido de carbono orgánico de suelos en 5 predios a partir de información remota y calibración con muestras de suelos, de acuerdo a protocolo de FAO.

11. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Deberá realizarse las siguientes actividades:

- Recopilación de información y elaboración de la base de datos
- Elaboración de colección de perfiles de suelo en Rstudio, con paquetes AQP y GSIF.
- Elaboración de la Geodatabase con información georreferenciada complementaria en softwares GIS
- Análisis estadísticos de los datos de suelos, en partículas COS
- Determinación de variabilidad y correlación entre las covariables de suelo
- Análisis de patrones espaciales, tendencia, variabilidad y autocorrelación espacial de los datos compilados
- Selección de modelo de predicción de stock y distribución de COS
- Análisis de resultados y estimación de incertidumbre

Plazos:

- Mayo a julio de 2022

12. PRODUCTOS ESPERADOS

- Mapas de distribución de carbono orgánico de suelo en 5 campos
- Modelos más adecuados para estimación