



CONVOCATORIA NACIONAL PROYECTOS DE INNOVACIÓN 2019

PLAN OPERATIVO

Nombre iniciativa:	Impacto de la variabilidad climática interanual sobre la producción de forraje y la capacidad sustentadora animal en las praderas de las provincias de Osorno y Llanquihue
Ejecutor:	Centro de Información de Recursos Naturales
Código:	PYT 2018-0722
Fecha versión del documento:	9 de mayo de 2019
Región(es) de ejecución	Los Lagos (provincias de Osorno y Llanquihue)
Región(es) de impacto	Los Lagos (provincias de Osorno y Llanquihue)

Firma por Fundación para la Innovación Agraria

Conforme con Plan Operativo
Firma por Ejecutor
(Representante Legal o Coordinador Principal)



Tabla de contenidos

I. Plan de trabajo	3
1. Configuración técnica del proyecto	3
2. Anexos	28
3. Costos totales consolidados	36
II. Detalle administrativo (Completado por FIA)	37

I. Plan de trabajo

1. Configuración técnica del proyecto

1.1. Resumen ejecutivo

La actividad agrícola ha sido una actividad riesgosa, porque está sometida a factores que no se pueden controlar como el clima, siendo una variable necesaria de conocer ante una situación de cambio climático cada vez más evidente. Según Fedeleche la sequía del último año (2017) afectó fuertemente la producción de forraje en las regiones de Los Ríos y Los Lagos, y pese a que posteriormente hubo una primavera muy positiva con lluvias, la producción de forraje no fue suficiente, siendo necesario vender muchos animales, perdiéndose gran cantidad de masa ganadera, específicamente vacas lecheras que fueron enviadas al matadero. Ante esto, y como una herramienta de adaptación al cambio climático, se plantea este proyecto cuyo objetivo es determinar el impacto de la variabilidad climática interanual sobre la producción de forraje y la capacidad sustentadora animal de las praderas bajo escenario climático actual y futuro, en las provincias de Osorno y Llanquihue. La solución innovadora considera la generación de información que permitirá estimar la producción de forraje como capacidad de carga en términos probabilísticos, de manera de anticiparse a las condiciones climáticas futuras a fin de gestionar de manera sustentable la masa ganadera regional. Los productos esperados son cartografía de potencial productivo forrajero de las provincias de Osorno y Llanquihue en función de la variabilidad climática interanual; y cartografía de la capacidad de carga de las praderas. Los productos serán de uso público y acceso gratuito, a través del Centro de Documentación de CIREN, y ayudarán a la toma de decisiones para la gestión sustentable de la actividad ganadera. Estos resultados permitirán disminuir la incertidumbre en la gestión ganadera ayudando a los productores a hacer un adecuado ajuste de la masa ganadera en función de las condiciones climáticas imperantes. Esto puede además evitar fluctuaciones de precios lo que constituye un factor adverso sobre todo en pequeños productores.

1.2. Objetivos del proyecto

1.2.1. Objetivo general

Determinar el impacto de la variabilidad climática interanual en la producción de forraje y capacidad de carga animal en escenarios climáticos actual y futuro en las provincias de Osorno y Llanquihue como herramienta de adaptación al cambio climático



1.2.2. Objetivos específicos

Objetivo específico N°1				
<i>(Máximo 200 caracteres, espacios incluidos)</i>				
Generar base de datos de suelos de las provincias de Osorno y Llanquihue a partir de los Estudios Agrológicos de CIREN				
Resultados esperados¹ (RE) para validar el cumplimiento del objetivo específico N°1	Indicador de resultado²	Línea base del indicador³	Meta del indicador⁴	Fecha de alcance del RE
1. Información de suelos generada a partir de los estudios agrológicos realizados por CIREN en la Región de Los Lagos, procesada y lista para aplicar el modelo de zonificación por suelos.	Cobertura digital en formato shape, con información de suelos depurada y categorizada, en las provincias de Osorno y Llanquihue. Esta información abarca una superficie de 1.795.421 ha de las 2.407.241 ha totales, es decir tiene un 75% de cubrimiento.	Archivo vectorial, que contiene polígonos correspondientes a las unidades cartográficas y la base de datos asociada a ellos, para una superficie de 1.795.421 ha de las 2.407.241 ha totales, es decir tiene un 75% de cubrimiento.	Información de suelos correspondientes a una superficie de 1.795.421 ha	Marzo 2019

¹ Considerar que el conjunto de **resultados esperados** (RE) debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta. Un objetivo específico puede requerir del logro de uno o más resultados esperados para asegurar y verificar su cumplimiento.

² Definir qué se medirá para cada resultado esperado. Corresponde a unidades, elementos o características que nos permiten medir aspectos cuantitativos o cualitativos, como por ejemplo: Kg/há/año, calibre promedio del fruto (mm), % de plantas sanas, número de animales vendidos por año, \$/unidad, entre otros. Siempre deben ser cuantificables, verificables, relevantes, concretos y asociados a un plazo. Existen indicadores de eficiencia, eficacia, calidad, productividad, rentabilidad, comercialización, sustentabilidad, sostenibilidad (medioambiental), organizacional, cultural, de difusión, etc.

³ La línea base corresponde a un valor cuantificado al inicio del proyecto, en la unidad definida en el indicador de resultado. La línea base debe corresponder al valor actual del sector productivo a nivel comercial. Si no existe línea base para el nuevo producto/servicio se deberá considerar el valor a nivel comercial de productos/servicios de la competencia.

⁴ La meta del indicador debe cuantificar la agregación del valor del producto/servicio reportado en la línea base.

Describa el método para cumplir el objetivo específico N°1:

Indique y describa detalladamente cómo logrará el cumplimiento de este objetivo específico. Considerar todos los procedimientos que se van a utilizar, como tipo de análisis, equipamiento, productos, ensayos, técnicas, tecnologías, manejo productivo, entre otros.

(Máximo 3.000 caracteres, espacios incluidos)

La información de suelos comprendida en los Estudios Agrológicos realizados por CIREN, considera información física, química y fisicoquímica de las Series y Asociaciones de suelos. Se realizará una revisión y validación de la base de datos de suelos en las provincias de Osorno y Llanquihue. Se revisará la correlación de la base de datos en su parte gráfica y alfanumérica. Se preparará una base de datos que contenga los parámetros de suelos a utilizar en la determinación del potencial de praderas en la región, en cuanto a profundidad, textura superficial, índice textural, drenaje y pH, los cuales serán adecuados en sus rangos a los requerimientos de las especies forrajeras consideradas en el estudio. A esta información le será aplicado el modelo de zonificación de capacidad productiva de praderas SIMPRAD, el cual simula el crecimiento de la pradera sobre la base de los niveles de intercepción de la radiación solar incidente, temperatura y grado de satisfacción de las necesidades hídricas). La superficie que cubre el estudio agrológico de CIREN en las provincias antes mencionadas, limitarán el área de estudio del proyecto, quedando excluidos los sectores precordilleranos y áreas protegidas clasificadas por el SNASPE (Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado).

Objetivo específico N°2

(Máximo 200 caracteres, espacios incluidos)

Generar la base climática actual (periodo 1980 – 2017) y futura (escenario 2050) para la determinación de variabilidad interanual y requerimientos ecofisiológicos y productivos de las praderas, para las provincias de Osorno y Llanquihue

Resultados esperados (RE) para validar el cumplimiento del objetivo específico N°2	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha de alcance del RE
1. Generación de datos de variables climáticas primarias para los escenarios actual y futuro	Mapas de temperatura máxima del mes más cálido, temperatura mínima del mes más frío, precipitación anual	Línea base con información de estaciones meteorológicas de distintas fuentes (1980-2018).	Base cartográfica actualizada y espacializada de variables climáticas (temperaturas máx., mín., precipitación, rad. solar y viento) para	Mayo 2019

			escenario actual y futuro	
2. Generación de datos de variables climáticas secundarias para escenario actual y futuro.	Mapas de evapotranspiración, déficit hídrico, periodo seco y días-grado, heladas	Base cartográfica actualizada y espacializada de variables climáticas (temperaturas máx., mín., precipitación, rad. solar y viento) para escenario actual y futuro	Base cartográfica con variables secundarias (evapotranspiración, déficit hídrico, periodo seco y días-grado, heladas) para escenario actual y futuro	Junio 2019
3. Recopilación de antecedentes bibliográficos sobre las especies utilizadas en praderas	Antecedentes técnicos que ofrecen el estado del arte de las especies a estudiar (trébol blanco, trébol rosado, ballica), sean productividad promedio por hectárea al año, curvas de crecimiento de las praderas, entre otros parámetros.	Antecedentes técnicos bibliográficos y opiniones de expertos sobre las praderas de la zona sur de Chile	Información compilada y sintetizada de los parámetros necesarios que serán utilizados en el modelo de aptitud productiva.	Abril 2019
4. Determinación de los requerimientos ecofisiológicos y edafoclimáticos de las especies utilizadas en praderas.	Requerimientos ecofisiológicos y edafoclimáticos de las praderas, establecidos y validados.	Información compilada y sintetizada de los parámetros necesarios que serán utilizados en el modelo de aptitud productiva,	Parámetros ecofisiológicos y edafoclimáticos validados por expertos en praderas.	Abril 2019

		recopilados en actividad anterior.		
5. Determinación del comportamiento espacio temporal de la variabilidad climática interanual, durante las últimas décadas en la Región de Los Lagos.	Generación de “ensamble” con diversos downscaling disponibles, incluyendo variables de temperatura, precipitación y radiación solar para 2050	Base cartográfica actualizada y espacializada de variables climáticas primarias y secundarias	Tablas y gráficos de la distribución espacio temporal de la variabilidad climática interanual y el impacto sobre la productividad de las praderas y la capacidad de carga animal, bajo el contexto de escenario climático actual y escenario climático futuro 2050	Agosto 2019
6. Determinación de las zonas edafoclimáticas homogéneas actuales.	Cartografía con información de parámetros climáticos actuales y de suelos, de interés	Distribución espacio temporal de la variabilidad climática interanual, bajo el contexto de escenario climático actual	Cartografía con las zonas edafoclimáticas homogéneas actuales	Septiembre 2019
7. Generación de escenarios climáticos futuros.	Ensamble con diversos downscaling disponibles, incluyendo variables de temperatura., precipitación y radiación solar para 2050, asociado a escenarios generados en el último informe del IPCC 2013 (AR5)	Información proveniente de una red de estaciones climatológicas confiables a lo largo de la región y de diversos modelos testeados para ser utilizados	Cartografía raster con escenarios de cambio climático.	Noviembre 2019
8. Determinación de las zonas edafoclimáticas homogéneas futuras.	Cartografía con prospección de las zonas edáficas y	Distribución espacio temporal de la variabilidad climática	Cartografía con zonas edafoclimáticas homogéneas bajo	Diciembre 2019

	climáticas homogéneas futuras	interanual, bajo el contexto de escenario climático futuro	escenarios de cambio climático.	
<p>Describa el método para cumplir el objetivo específico N°2: Indique y describa detalladamente cómo logrará el cumplimiento de este objetivo específico. Considerar todos los procedimientos que se van a utilizar, como tipo de análisis, equipamiento, productos, ensayos, técnicas, tecnologías, manejo productivo, entre otros.</p> <p><i>(Máximo 3.000 caracteres, espacios incluidos)</i></p> <p>Para generar la cartografía de riesgos agroclimáticos y potenciales de producción de praderas se preparará una base cartográfica actualizada y espacializada de variables climáticas (temperaturas máx. y mín., precipitación, radiación solar y viento). Se construirá la línea base con información de estaciones meteorológicas de distintas fuentes (1980-2018). La información histórica y el modelo digital de elevación modelarán topoclimáticamente las variables para obtener algoritmos de interpolación que permitan crear mapas de alta resolución espacial. Para las temperaturas, se cuenta con metodologías apoyadas con imágenes térmicas (NOAA-AVHRR) que permiten mejorar el análisis de los gradientes térmicos generados por relieve, distancia al mar y altitud. La modelación se hará con resolución 1 x 1 km, mediante modelos regresivos no lineales que incluyen el efecto de variables como la elevación, la latitud y la distancia al mar de cada punto, así como otros atributos del relieve que influyen en el comportamiento de las variables (Efectos Foehn). A partir de los modelos topoclimáticos se generará una malla (1 x 1 km). Para establecer los escenarios futuros se generará un “ensamble” con diversos downscaling disponibles, incluyendo variables de temperatura, precipitación y radiación solar para 2050, asociado a escenarios generados en el último informe del IPCC 2013 (AR5). Los modelos seleccionados para el ensamble serán testeados, para lo que se usará una red de estaciones climatológicas confiables a lo largo de la región. Se evaluará la frecuencia e intensidad de los fenómenos climáticos extremos relevantes que afectan la productividad de praderas. Se seleccionarán datos de estaciones con series de tiempo suficientemente largas. Cada región del país cuenta con al menos dos estaciones con registros históricos para realizar un análisis de frecuencia y variabilidad de eventos sujetos a ciclos decadales. Para dar cobertura geográfica al análisis de riesgo, se desarrollarán algoritmos numéricos que vinculen la variación temporal (frecuencia e intensidad) de eventos climáticos extremos, con la variación espacial del clima modelado con detalle territorial. Se ajustarán funciones de distribución para diferentes valores extremos de temperatura y precipitaciones utilizando datos de estaciones y cartográfica climática modelada. Se espacializarán las frecuencias e intensidades de eventos de heladas, temperaturas altas, sequías y precipitaciones extemporáneas. Las pruebas de función de distribución se harán con programas XLSTAT y SPSS 21 que permiten probar normalidad o ajustes a funciones como Weibull, logNormal, Poisson. Una vez establecido el mejor ajuste para cada variable se calcularán las probabilidades de excedencia de cada una. La distribución de mejor ajuste se aplicará en todos los puntos que observen similares condiciones geográficas respecto de cada estación de referencia. A partir de esto se generará un compendio cartográfico de Riesgos Agroclimáticos para la línea base y escenarios futuros.</p>				

Objetivo específico N°3				
<i>(Máximo 200 caracteres, espacios incluidos)</i>				
Zonificar la capacidad productiva de praderas por suelo y clima (escenario actual y futuro), determinando el impacto de la variabilidad climática interanual en la producción de forraje y carga animal, en las provincias de Osorno y Llanquihue				
Resultados esperados (RE) para validar el cumplimiento del objetivo específico N°3	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha de alcance del RE
1. Zonificación de la capacidad productiva de las praderas, en función de los escenarios edafoclimáticos actuales y futuros.	Se estimará la capacidad sustentadora de las praderas naturales (kg materia seca/ha/año) a partir de las series climáticas históricas, y la aptitud por suelos.	Base de datos con la aptitud productiva por clima actual y suelo, y condición proyectada al 2050, medidos en kg de materia seca/ha año	Cartografía con la zonificación de la aptitud productiva de praderas, de las provincias de Osorno y Llanquihue en el contexto del cambio climático, realizado.	Mayo 2020
2. Determinación del impacto de la variabilidad climática interanual sobre la disponibilidad de forraje.	Se analizarán los resultados sobre producción primaria estimados anteriormente, en términos de disponibilidad de forraje (kg de materia seca/ha/año) para consumo animal y como estos se verán afectados en la proyección al 2050	Cartografía con la zonificación de la aptitud productiva de praderas, de las provincias de Osorno y Llanquihue en el contexto del cambio climático	Mapas y tablas de disponibilidad de forraje bajo distintos escenarios climáticos para la situación actual y futura 2050.	Junio 2020

<p>3. Determinación del impacto de la variabilidad climática interanual sobre la capacidad de carga animal.</p>	<p>Se medirá la capacidad de carga animal de las praderas (n° animales/ha/año), en función del consumo animal y la productividad de las praderas en las provincias de Osorno y Llanquihue, bajo condiciones actuales y futuras proyectadas al 2050.</p>	<p>Mapas y tablas de disponibilidad de forraje bajo distintos escenarios climáticos para la situación actual y futura 2050.</p>	<p>Mapas y tablas de carga animal bajo distintos escenarios climáticos para la situación actual y futura 2050.</p>	<p>Julio 2020</p>
<p>4. Generación de las bases metodológicas para instalar un sistema operacional de monitoreo que pueda anualmente hacer un diagnóstico de la situación que informe a los agricultores sobre el panorama de la temporada.</p>	<p>Se planteará la estimación de disponibilidad de forraje (kg materia seca/ha/año) y carga animal (n° animales/ha/año) montado sobre un sistema de monitoreo.</p>	<p>Información final resultante del presente proyecto, más información anual que alimente al sistema.</p>	<p>Planteamiento de un sistema de monitoreo de predicción de la producción de forraje basado en modelos climáticos de pronóstico temporal</p>	<p>Septiembre 2020</p>
<p>5. Preparación de ficha técnica para praderas.</p>	<p>Ficha de producción para las especies estudiadas, realizados y editados.</p>	<p>Información de revisión bibliográfica más los resultados de zonificación productiva.</p>	<p>Ficha en formato digital descargable desde la página web de CIREN.</p>	<p>Septiembre 2020</p>
<p>Describe el método para cumplir el objetivo específico N°3: Indique y describa detalladamente cómo logrará el cumplimiento de este objetivo específico. Considerar todos los procedimientos que se van a utilizar, como tipo de análisis, equipamiento, productos, ensayos, técnicas, tecnologías, manejo productivo, entre otros.</p>				
<p><i>(Máximo 3.000 caracteres, espacios incluidos)</i></p> <p>Para realizar la zonificación de la capacidad productiva de las praderas se utilizará el modelo de simulación SIMPRAD que genera la producción primaria a partir de datos climáticos, lo que permite evaluar el efecto de la variación interanual de la precipitación en la producción primaria de las praderas naturales. Este modelo fue utilizado anteriormente en la Primera y Segunda Comunicación Nacional de Cambio</p>				

Climático (1999, 2008), elaborado por AGRIMED para el Ministerio del Medio Ambiente. El modelo trabaja con series climáticas históricas, lo que permite calcular las variaciones de la producción de biomasa sobre la base de una serie de tiempo de 30 o más años. Una vez calculada la serie, el modelo calcula la probabilidad de excedencia para distintos niveles de biomasa disponibles en cada semana del año. El modelo SIMPRAD simula el crecimiento de la pradera sobre la base de los niveles de intercepción de la radiación solar incidente, temperatura y grado de satisfacción de las necesidades hídricas. Para el cálculo final de la Capacidad Sustentadora⁵ se considerará un consumo medio de forraje (C) kg de materia seca / día – animal y la fitomasa total útil (kg materia seca/ha/año).

$$^5 C.Sustentadora [Ha / animal / año] \equiv \frac{F.U.T [KgM.S / Ha]}{365 \times C [KgM.S / día / animal]}$$

Objetivo específico N°4				
<i>(Máximo 200 caracteres, espacios incluidos)</i>				
Desarrollar un visualizador de mapas, de datos, con los resultados generados por el proyecto y que estará disponible en forma gratuita a través de la arquitectura tecnológica de CIREN				
Resultados esperados (RE) para validar el cumplimiento del objetivo específico N°4	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha de alcance del RE
1. Desarrollo de un visualizador como herramienta en el cual se mostrarán los mapas resultantes del proyecto.	Visualizador orientado a la zonificación de la capacidad productiva de las praderas, en el contexto del cambio climático, generado.	Mapas de zonificación generados en el Objetivo N°3	Mapas de zonificación: mapas de disponibilidad de forraje actual y futura, carga animal actual y futura, para las tres especies en estudio (trébol blanco, trébol rosado y ballica)	Septiembre 2020
2. Taller de validación de los productos con profesionales y técnicos que están relacionados con el segmento de productores ganaderos	Asistencia de al menos un 50% de los profesionales y técnicos que están trabajando en los programas de asistencia técnica y fomento productivo (INDAP, SAG, CNR), profesional sectorial FIA, profesionales de apoyo a la SEREMIA e INIA.	Resultados del proyecto para ser presentados a profesionales de la Región	Informe respecto a inquietudes, opiniones y sugerencias de los profesionales y/o asesores relacionados con el sector, respecto de los resultados del proyecto y su aplicabilidad práctica.	Septiembre 2020

3. Elaboración de atlas de mapas de capacidad productiva, edafoclimática para escenarios actuales y futuros.	Atlas cartográfico con mapas de zonificación de capacidad productiva de praderas en versión PDF.	Mapas de capacidad productiva de praderas obtenidos en el Objetivo N°3.	Mapas resultantes reunidos en un Atlas cartográfico en versión PDF, listo para ser descargado por los usuarios en forma gratuita desde la biblioteca de CIREN (CEDOC).	Octubre 2020
4. Preparación de archivos digitales para adaptarlo a visor institucional, con la finalidad de ser utilizados para la visualización de datos y mapas.	Archivos digitales (mapas en formato vectorial, atlas y ficha) adaptados a la plataforma tecnológica institucional.	Capas de información en formato digital que contienen los mapas, ficha y atlas	Información digital adaptada a arquitectura tecnológica de CIREN	Octubre 2020
5. Instalar archivos digitales en plataforma institucional.	Archivos digitales instalados en la plataforma.	Información digital adaptada a arquitectura tecnológica de CIREN	Información digital lista para ser visualizada (mapas) y descargadas (ficha y atlas) por los usuarios en forma gratuita desde la biblioteca de CIREN (CEDOC).	Noviembre 2020

Describe el método para cumplir el objetivo específico N°4:

Indique y describa detalladamente cómo logrará el cumplimiento de este objetivo específico. Considerar todos los procedimientos que se van a utilizar, como tipo de análisis, equipamiento, productos, ensayos, técnicas, tecnologías, manejo productivo, entre otros.

(Máximo 3.000 caracteres, espacios incluidos)

Se analizarán y prepararán los archivos digitales, para adaptación e instalación de los productos, en la plataforma tecnológica institucional. Esta plataforma estará alojada en la arquitectura tecnológica de CIREN. Los productos, conforme a los formatos preestablecidos, quedarán disponibles para que sean visualizados para consulta de los usuarios en forma permanente de manera gratuita. Como parte del objetivo N°5,

se realizará taller de capacitación a los usuarios sobre el uso de esta plataforma y sobre los productos generados. En cuanto a los productos, estos quedarán en formatos “amigables” y que satisfagan las demandas de un conjunto acotado de tipos de clientes. Los prototipos de productos quedarán con sus programas de explotación desarrollados y probados a partir de un corto periodo de oferta a los usuarios (talleres de capacitación), al término del cual habrá una encuesta de evaluación de los productos desarrollados y recomendaciones de modificación, si fuese pertinente.

El visualizador considerará la siguiente información: 1) mapa de capacidad de carga de las praderas en las provincias de Osorno y Llanquihue, para la condición actual y proyectada (2050); 2) mapas de carga animal de las praderas en las provincias de Osorno y Llanquihue, para la condición actual y proyectada (2050); y las recomendaciones de alimentación suplementaria dirigida al ganado recopilada en una cartilla en formato PDF.

Objetivo específico N°5				
<p>(Máximo 200 caracteres, espacios incluidos)</p> <p>Difundir y transferir los productos generados en el proyecto a los beneficiarios finales dando énfasis en la aplicabilidad práctica de los productos</p>				
Resultados esperados (RE) para validar el cumplimiento del objetivo específico N°5	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha de alcance del RE
1. Creación de un enlace de difusión en la página Web de CIREN.	Enlace de difusión de la página Web de CIREN, creado y alimentado con la información generada del desarrollo del proyecto.	Archivos digitales (mapas, atlas y ficha) obtenidos en los objetivos 3 y 4	Enlace de descarga operativo	Noviembre 2020
2. Gestión con medios de comunicación locales para seminario de cierre de proyecto.	Eventos publicados en los medios locales.	Coordinación con medios de comunicación de la zona (diarios y/o radios)	Difusión de los eventos	Noviembre 2020
3. Campaña en Redes sociales y página web de la Institución para explicación del proyecto y sus resultados.	Información publicada en redes sociales y página web.	Información a publicar (productos generados: visualizador, atlas y fichas)	Información publicada en redes sociales y página web de CIREN	Diciembre 2020
4. Capacitación y aplicación de encuesta a los agentes del agro (productores, profesionales INDAP, asesores técnicos) sobre la aplicabilidad práctica de los resultados en la provincia de Osorno.	Capacitación a agentes del agro en la provincia de Osorno.	Los beneficiarios directos de la propuesta en la provincia de Osorno	Asistencia de al menos un 60% de los potenciales usuarios a actividad de	Noviembre 2020

			capacitación, y encuestas contestadas	
5. Capacitación y aplicación de encuesta a los agentes del agro (productores, profesionales INDAP, asesores técnicos) sobre la aplicabilidad práctica de los resultados en la provincia de Llanquihue.	Capacitación a agentes del agro en la provincia de Llanquihue.	Los beneficiarios directos de la propuesta en la provincia de Llanquihue	Asistencia de al menos un 60% de los potenciales usuarios a actividad de capacitación, y encuestas contestadas	Noviembre 2020
6. Seminarios de avance y cierre, dirigido a profesionales y técnicos provenientes de instituciones del agro públicas y privadas, autoridades regionales y Ministerio de Agricultura.	Seminarios realizados en la región.	Seminario de avance y cierre de proyecto	Eventos realizados en Llanquihue y Osorno	Diciembre 2020
<p>Describa el método para cumplir el objetivo específico N°5: Indique y describa detalladamente cómo logrará el cumplimiento de este objetivo específico. Considerar todos los procedimientos que se van a utilizar, como tipo de análisis, equipamiento, productos, ensayos, técnicas, tecnologías, manejo productivo, entre otros.</p> <p><i>(Máximo 3.000 caracteres, espacios incluidos)</i></p> <p>Para el logro del objetivo de difusión y transferencia de los productos generados en el proyecto a los beneficiarios finales, se realizarán una serie de acciones. Se creará un enlace de difusión en la página Web de CIREN que será alimentado con información relevante del proyecto a lo largo de su desarrollo. Tanto para los seminarios de avance como de cierre, el Área de Comunicaciones de CIREN, se encargará de la publicación y difusión a través de los medios locales (diarios y/o avisos en radio) de manera de abarcar al mayor público interesado posible, tanto en las provincias de Osorno como de Llanquihue. Se realizarán campañas en redes sociales (Twitter y Facebook) y en página web de la Institución (www.ciren.cl) con apoyo de video relativo al proyecto y herramientas audiovisuales para harán más amigable la explicación del proyecto y de sus resultados, y que estará dirigido hacia todo tipo de público. Se preparará folletería explicativa que será entregada en las actividades de transferencia programadas.</p> <p>En cuanto a la información resultante, esta quedará en formatos apropiados y se desarrollarán los prototipos de productos que satisfagan las demandas de un conjunto acotado de tipos de clientes. Los prototipos quedarán con sus programas de explotación desarrollados y probados a partir de un corto periodo de oferta a los usuarios (talleres de capacitación), al término del cual habrá una encuesta de evaluación de los productos desarrollados y recomendaciones de modificación, si fuese pertinente.</p>				

CIREN es una Institución que ha acumulado experiencia en materia de difusión y transferencia de información a clientes. Como parte del Programa de Transferencia y Difusión dirigido a los/as usuarios/as, se suma la atención permanente por parte del Centro de Documentación (CEDOC), el cual permitirá canalizar todas las consultas referentes a los resultados de los proyectos, llevar registros de seguimiento a las respuestas, y conocer la satisfacción de la ciudadanía frente a los resultados logrados. Para esto se mantendrá un sistema de consultas permanentes en CEDOC, vía telefónica o Chat en línea (“Pregunte al bibliotecario”), servicio que permitirá una retroalimentación entre los usuarios de la información y CIREN, de manera permanente.

Como una manera de retroalimentar la entrega de información, se diseñará una encuesta tipo que permitirá evaluar el grado de satisfacción en la accesibilidad a los resultados de proyecto. Estas encuestas serán enviadas a profesionales de entidades públicas y privadas, y productores, participantes en las actividades realizadas en el marco del proyecto (seminarios, talleres).

Finalmente se emitirán informes reporte con datos de descarga de los resultados dentro de los 12 meses posteriores al término del proyecto. Este reporte será cada 3 meses y permitirá conocer cómo ha sido la llegada de información a los usuarios del proyecto.

En concreto CIREN asumirá el rol de oferente permanente de los resultados generados por el proyecto.

1.3. Indicar los hitos críticos para el proyecto.

Hitos críticos ⁶	Resultado Esperado ⁷ (RE)	Fecha de cumplimiento (mes y año)
Hito N°1. Solicitado en contrato de ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan operativo 2. Memoria de cálculo 3. Flujos trimestrales 	Marzo 2019
Hito N°2. Área de estudio de 1.795.421 ha con información de suelos	RE. 1 del Objetivo N°1. Información de suelos generada a partir de los estudios agrológicos realizados por CIREN en la Región de Los Lagos, procesada y lista	Abril 2019
Hito N°3. Zonificación de la aptitud productiva de las praderas en función de los escenarios edafoclimáticos actuales y futuros, para las provincias de Osorno y Llanquihue.	RE. 1 del Objetivo N°3. Cartografía productividad de praderas en condiciones edafoclimáticas actuales y proyectadas al 2050	Mayo 2020
Hito N°4. Taller de validación de resultados con profesionales y técnicos que están trabajando en los programas de asistencia técnica y fomento productivo (INDAP, SAG, CNR), profesional sectorial FIA, profesionales de apoyo a la SEREMIA e INIA.	RE. 2 del Objetivo N°4. Informe respecto a las inquietudes, opiniones y sugerencias de los profesionales y/o productores del sector, respecto a los resultados del proyecto y su aplicabilidad práctica, de manera de validar finalmente los productos de la iniciativa	Octubre 2020

⁶ Un hito representa haber conseguido un logro importante en la propuesta, por lo que deben estar asociados a los resultados de éste. El hecho de que el hito suceda, permite que otras tareas puedan llevarse a cabo.

⁷ Un hito puede estar asociado a uno o más resultados esperados definidos en la sección anterior.

1.4. Carta Gantt: Indicar la secuencia cronológica para el desarrollo de las actividades señaladas anteriormente de acuerdo a la siguiente tabla:

Incluir al final, las actividades de difusión y transferencia de los resultados del proyecto.

Nº OE	Actividades	Año 2019											
		Trimestre											
		Ene-Mar			Abr-Jun			Jul-Sep			Oct-Dic		
	Coordinación y supervisión de las actividades del proyecto.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1	Generación y procesamiento de las capas de información de suelo.		X	X	X								
	Informe Hito N°1			X									
2	Generación de datos de variables climáticas primarias para escenario actual y futuro.			X	X	X							
2	Generación de datos de variables climáticas secundarias para escenario actual y futuro.				X	X	X						
2	Recopilación de antecedentes bibliográficos sobre las especies utilizadas en praderas.			X	X								
5	Gestión con medios de comunicación locales para seminario de avance					X	X						
5	Seminario de avance.						X						
2	Determinación de los requerimientos ecofisiológicos y edafoclimáticos de las especies utilizadas en praderas.		X	X	X								
2	Determinación del comportamiento espacio temporal de la variabilidad climática interanual, durante las últimas décadas en la Región de Los Lagos.					X	X	X	X				
2	Determinación de las zonas edafoclimáticas homogéneas actuales.							X	X	X			
2	Generación de escenarios climáticos futuros.									X	X	X	
2	Determinación de las zonas edafoclimáticas homogéneas futuras.										X	X	X

Nº OE	Actividades	Año 2020											
		Trimestre											
		Ene-Mar			Abr-Jun			Jul-Sep			Oct-Dic		
	Coordinación y supervisión de las actividades del proyecto.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Elaboración informe N°1.												
3	Zonificación de la aptitud productiva de las praderas en función de los escenarios edafoclimáticos actuales y futuros.	X	X	X	X	X							
	Informe Hito N°2					X							
3	Determinación del impacto de la variabilidad climática interanual sobre la disponibilidad de forraje.				X	X	X						
3	Determinación del impacto de la variabilidad climática interanual sobre la capacidad de carga animal.					X	X	X					
3	Generación de las bases metodológicas para instalar un sistema operacional de monitoreo que pueda anualmente hacer un diagnóstico sobre el panorama de la temporada.							X	X	X			
3	Preparación de fichas técnicas sobre praderas.							X	X	X			
4	Desarrollo de un visualizador como herramienta en la cual se mostrarán los mapas resultantes del proyecto.								X	X			
4	Taller de validación de resultados del proyecto									X			
	Informe Hito N°3									X			
4	Elaboración de atlas de mapas de aptitud productiva, escenarios climáticos actuales y futuros.									X	X		
4	Preparación de archivos digitales para adaptación a visualizador institucional.									X	X		
4	Instalación de archivos digitales en visualizador.											X	
5	Creación de enlace de difusión en la página Web de CIREN.											X	
5	Subida de los resultados del proyecto al enlace de difusión de la página Web de CIREN.											X	

Nº OE	Actividades	Año 2020											
		Trimestre											
		Ene-Mar			Abr-Jun			Jul-Sep			Oct-Dic		
5	Gestión con medios de comunicación locales para seminario de cierre de proyecto.										X	X	
5	Campaña en Redes sociales y página web de la Institución para explicación del proyecto y sus resultados.											X	X
5	Capacitación sobre la aplicabilidad práctica de los resultados en la provincia de Osorno.											X	
5	Capacitación sobre la aplicabilidad práctica de los resultados en la provincia de Llanquihue.											X	
5	Seminario de cierre de proyecto.												X
5	Elaboración informe final.												X



1.5. Modelo de Negocio / Modelo de extensión y sostenibilidad (según sea el caso).

A continuación, sólo complete una sección, de acuerdo a:

1.5.1. Modelo de Negocio
a) Describa el mercado objetivo al cual se orientarán los productos/servicios generados en el proyecto.
Máximo 1.500 caracteres, espacios incluidos
b) Describa quiénes son los clientes potenciales de los productos/servicios generados en el proyecto y cómo se relacionará con ellos.
Máximo 1.500 caracteres, espacios incluidos
c) Detalle de qué manera la solución innovadora satisface la necesidad y/u oportunidad del mercado objetivo (propuesta de valor).
Máximo 1.500 caracteres, espacios incluidos
d) Describa cómo se generarán los ingresos y los costos del negocio.
Máximo 1.500 caracteres, espacios incluidos

1.5.2. Modelo de Extensión y Sostenibilidad

Completar SÓLO si no se completó la sección 1.5.1

e) Identificar y describir a los beneficiarios de los resultados en el proyecto.

Máximo 1.500 caracteres, espacios incluidos

Los beneficiarios de los resultados del proyecto corresponden, por un lado, al sector privado, conformado por productores ganaderos (de carne bovina y leche) y/o inversionistas en las provincias de Osorno y Llanquihue, de los distintos segmentos productivos (pequeños, medianos y grandes), enfocados principalmente hacia el segmento pequeño quienes conforman un grupo altamente vulnerable. De acuerdo a lo señalado por SAGO, el grupo de pequeños productores en la región de Los Lagos bordean los 2.050, y el grupo de medianos a grandes 2.150. Dichas cifras dan a conocer la importancia relativa del grupo más vulnerable en la región. Por tanto, se espera que la información del proyecto les permita realizar un uso eficiente de las praderas permanentes, mediante pastoreo, lo que constituye un factor relevante en la gestión técnico-económica de las explotaciones ganaderas y en consecuencia para su rentabilidad.

Paralelamente, dentro del marco de acción, se establece que la información sea de utilidad a instancias gubernamentales de desarrollo regional (por ejemplo, INDAP) que apoyen a la Agricultura Familiar Campesina, a través de los distintos programas e instrumentos de fomento.

f) Detalle de qué manera la solución innovadora satisface la necesidad y/u oportunidad para los beneficiarios identificados (propuesta de valor).

Máximo 1.500 caracteres, espacios incluidos

Se asume que la actual ubicación de las praderas obedece a una decisión productiva basada en el conocimiento y costumbre de los productores, pero que, debido a las variaciones acumuladas en el tiempo en relación al efecto del cambio climático, la producción ya no es la óptima, afectando la actividad ganadera y con ello la rentabilidad de los productores, siendo necesario recurrir a medidas como venta del ganado debido a la dificultad de mantenerlo por la menor disponibilidad de alimento proveniente de la pradera. Ante esta situación la solución innovadora generará una base de antecedentes sobre la capacidad productiva de las praderas (capacidad de carga) que ayudarán a realizar un uso racional del recurso, y gestionar la alimentación del ganado frente a los nuevos escenarios climáticos, disminuyendo el riesgo al cual está y estará expuesto el rubro. Dentro del marco de acción se establece, además, que la información sea de utilidad a instancias gubernamentales de desarrollo regional que apoyen a la Agricultura Familiar Campesina, tales como INDAP, a través de los distintos programas e instrumentos de fomento. Con todo esto, se espera que la información permita realizar un uso racional del recurso praterense, gestionando la alimentación del ganado frente a los nuevos escenarios climáticos, disminuyendo el riesgo del rubro y la estabilidad económica de los productores, ubicados en las provincias de Osorno y Llanquihue.

g) Describa qué herramientas y métodos se utilizará para que los resultados de la propuesta lleguen efectivamente a los beneficiarios identificados, quiénes la realizarán y cómo evaluará su efectividad.

Máximo 1.500 caracteres, espacios incluidos

De acuerdo al Objetivo 5, los productos del proyecto se difundirán a los beneficiarios, a través de la web de CIREN, redes sociales (Twitter y Facebook), y talleres de capacitación de los resultados en las provincias de Osorno y Llanquihue. El Área de Comunicaciones de CIREN, difundirá el proyecto en distintos medios regionales, y se invitará a productores del rubro y/o profesionales del MINAGRI (INDAP) a las actividades de extensión y talleres técnicos programados. Adicionalmente, se

<p>1.5.2. Modelo de Extensión y Sostenibilidad Completar SÓLO si no se completó la sección 1.5.1</p>
<p>mantendrá un sistema de consultas permanentes en el Centro de Documentación de CIREN, vía telefónica o Chat en línea (“Pregunte al bibliotecario”), servicio que permitirá una retroalimentación entre los usuarios de la información y CIREN, de manera permanente. El objetivo es satisfacer los requerimientos de los clientes actuales y potenciales con productos y servicios de utilidad. Como una manera de retroalimentar la entrega de información, se diseñará una encuesta tipo que permitirá evaluar el grado de satisfacción en la accesibilidad a los resultados de proyecto. Estas encuestas serán enviadas a profesionales de entidades públicas y privadas, y productores, participantes en las actividades realizadas por el proyecto en la región (seminarios, talleres). Por otro lado, se emitirán reportes con datos de descarga de productos después de 12 meses del término del proyecto. El reporte será cada 3 meses y permitirá conocer la efectividad de la llegada de información a los usuarios del proyecto.</p>
<p>h) Describa con qué mecanismos se financiará el costo de mantención del bien o servicio generado en el proyecto una vez finalizado el cofinanciamiento.</p>
<p>Máximo 1.500 caracteres, espacios incluidos</p> <p>Una vez finalizado el cofinanciamiento, la información que se genere quedará alojada en visor institucional, el cual se mantiene con financiamiento MINAGRI.</p>

1.6. Potencial de impacto

1.6.1. Describa los potenciales impactos productivos, económicos y comerciales que se generarían con la realización del proyecto. Además, complete la tabla con los indicadores de impacto asociados a su respuesta.

Los indicadores de impacto productivos, económicos y comerciales pueden ser: ingreso bruto, costo del producto/servicio, precio de venta del producto/servicio, rendimientos productivos, venta de royalty, redes o nuevos canales de comercialización, entre otros.

Máximo 500 caracteres, espacios incluidos.

Los resultados permitirán disminuir la incertidumbre en la gestión ganadera ayudando a los productores a hacer un adecuado ajuste de la masa ganadera en función de la productividad de las praderas proyectadas al 2050. Esto permitirá sin duda actuar de manera preventiva en cuanto a cómo enfrentar situaciones de menor crecimiento de praderas. Al mantener una producción ganadera estable, existe un menor riesgo de fluctuaciones de precios, siendo un factor adverso importante en pequeños productores.

N°	Indicador impacto productivo, económico y/o comercial	Línea base del indicador ⁸	Impacto esperado dos años después del término del proyecto ⁹
1	Indicador de las fluctuaciones de precios	Evolución de las estadísticas de precios de productos del sector ganadero, generados por ODEPA en su boletín anual	Menor riesgo en la variación anual/temporal de los precios

1.6.2. Describa los potenciales impactos sociales que se generarían con la realización del proyecto. Además, complete la tabla con los indicadores de impacto asociados a su respuesta.

Los indicadores de impacto social pueden ser: número de trabajadores, salario de los trabajadores, nivel de educación, integración de etnias, entre otros.

Máximo 500 caracteres, espacios incluidos.

El clima al ser un factor que no se puede controlar, puede generar situaciones desfavorables en la producción de praderas provocando importantes impactos sociales especialmente en pequeños productores ganaderos quienes son altamente vulnerables. En este sentido, las alternativas que se proponen apuntan principalmente a este segmento, quienes representan casi la mitad del total de productores (48,8% son usuarios INDAP).

N°	Indicador impacto social	Línea base del indicador	Impacto esperado dos años después del término del proyecto
1	Adecuación de los programas de fomento	En la actualidad los programas de apoyo son programa de	Se espera que los instrumentos existentes del Estado recojan

⁸ Indique los datos referentes a los últimos dos años (anterior al inicio del proyecto).

⁹ Indique los cambios esperados de los indicadores a los dos años después del término del proyecto.

N°	Indicador impacto social	Línea base del indicador	Impacto esperado dos años después del término del proyecto
	dirigido a los pequeños agricultores ganaderos	recuperación de suelos agropecuarios degradados, pero que, según los usuarios, cada vez es más complicado adjudicárselos. Y otros programas provenientes de Corfo y Sercotec, pero que no son tan directos para ganaderos	los productos del proyecto y adecuen sus programas de fomento orientados a la pequeña agricultura ganadera, por ejemplo, instrumentos que promuevan las alternativas de alimentación del ganado
2	Actividad ganadera estable, de manera de disminuir las migraciones o abandono de la actividad, sobretodo de las nuevas generaciones	Actualmente un 28% de los productores son mayores a 70 años, con un nivel de educación básica incompleta (32,3%) y básica completa (26,6%).	Ayudar a la estabilidad anual/temporal de la actividad ganadera, mediante la planificación del pastoreo y alternativas de alimentación

1.6.3. Describa los potenciales impactos medio ambientales que se generarán con la realización del proyecto. Además, complete la tabla con los indicadores de impacto asociados a su respuesta.

Los indicadores de impacto medio ambientales pueden ser: volumen de agua utilizado, consumo de energía, uso de plaguicidas, manejo integral de plagas, entre otros.

Máximo 500 caracteres, espacios incluidos.

Contar con información sobre carga animal y producción de materia seca, permitirá gestionar el pastoreo para hacer un uso sustentable de la pradera. Esto además de tener consecuencias económicas, tendrá consecuencias ambientales, p.e. en la calidad de los suelos (cambio en la condición hídrica, suelos descubiertos erosionables, formación de musgo que interfiere en la llegada de luz y formación de nuevos macollos), calidad de la pradera (invasión de malezas, menor calidad de pasto), entre otras.

N°	Indicador impacto medio ambiental	Línea base del indicador	Impacto esperado dos años después del término del proyecto
1	Pastoreo bovino	Las producciones actuales de praderas bordean los 9,22 ton materia seca/ha/año para año seco; y de 13,9 ton materia seca/ha/año para año húmedo, en el llano longitudinal de Osorno	Programación del pastoreo bovino de acuerdo a la unidad animal equivalente que es capaz de sostener el recurso praterense, en la condición actual y proyectándose a la condición futura, teniendo en consideración el uso de suplementos alimenticios

N°	Indicador impacto medio ambiental	Línea base del indicador	Impacto esperado dos años después del término del proyecto
2	Composición botánica de la pradera	En las praderas del sur de Chile, una pradera que está en excelente condición tendrá un alto % de especies como ballica, bromo, pasto miel, trébol blanco, entre otras. Estas especies son perennes y poseen altas tasas de crecimiento, altos potenciales de producción, alta calidad en estado vegetativo y poseen una alta selección por el ganado a pastoreo. En este estado la pradera posee un porcentaje de especies deseables y su producción anual puede variar entre 12 y 14 ton materia seca/ha/año.	A partir de la información generada por el proyecto y la adopción de las recomendaciones de manejo por parte de productores ganaderos, se espera se mantenga en al menos un 70% la condición botánica inicial de la pradera con las especies de interés para alimentación animal

2. Anexos

Anexo 1. Ficha identificación del postulante ejecutor

Nombre completo o razón social	Centro de Información de Recursos Naturales	
Giro / Actividad	Investigación	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	x
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Banco y número de cuenta corriente del postulante ejecutor para depósito de aportes FIA		
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)	0	
Número total de trabajadores	106	
Usuario INDAP (sí / no)	No	
Dirección postal (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Teléfono celular	-	
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Félix Eugenio Viveros Díaz	
RUT del representante legal		
Profesión del representante legal	Cirujano dentista	
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Director Ejecutivo	
Firma representante legal		



Anexo 2. Ficha identificación de los asociados. Esta ficha debe ser llenada para cada uno de los asociados al proyecto.

Nombre completo o razón social	-	
Giro / Actividad		
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal		
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante		
Firma representante legal		

Anexo 3.1. Ficha identificación coordinador principal.

Nombre completo	Carolina Isabel Leiva Madrid
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Centro de Información de Recursos Naturales
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Profesional de proyectos
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Anexo 3.2. Ficha identificación coordinador alterno.

Nombre completo	Gonzalo Andrés Gajardo Escobar
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Centro de Información de Recursos Naturales
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Profesional de proyectos
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Anexo 3.3. Ficha identificación del equipo técnico. Esta ficha debe ser llenada por cada uno de los demás profesionales del equipo técnico.

Nombre completo	Felipe Alejandro Albornoz Muñoz
RUT	
Profesión	Ingeniero Ejecución en Geomensura
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Centro de Información de Recursos Naturales
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Jefe Unidad de Desarrollo
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Teléfono celular	
Email	
Firma	



Nombre completo	Carla Carolina Schmidt Gómez
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Centro de Información de Recursos Naturales
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Profesional asesor de proyecto
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	-
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Nombre completo	Balfredo Toledo Hernández
RUT	
Profesión	Cartógrafo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Centro de Información de Recursos Naturales, CIREN
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Profesional de Proyectos
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Anexo 4. Beneficiarios directos de la propuesta

En caso que su proyecto contemple beneficiarios directos, se debe completar el cuadro a continuación.

Región	Tipo productor	N° de mujeres	N° de hombres	Etnia (Si corresponde, indicar el N° de productores por etnia)	Totales
Provincia de Osorno, Región de Los Lagos	Productores pequeños	405	1.355	s/i	1.760
	Productores medianos-grandes	940	3.148	s/i	4.088
Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos	Productores pequeños	1.337	3.525	s/i	4.862
	Productores medianos-grandes	1.224	3.228	s/i	4.452
Totales		3.906	11.256		15.162

Información obtenida a partir de la Encuesta de ganado bovina del año 2017.