



LAGUNA BLANCA, 05 DE OCTUBRE DE 2023

DECRETO ALCALDICIO N° 800 / . - (SECCION "D")

VISTOS:

La providencia N°640 de fecha 05 de octubre de 2023, que cursa el anexo del Convenio de Colaboración y Transferencia entre el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) y la Il. Municipalidad de Laguna Blanca.

El anexo al Convenio de Colaboración y Transferencia entre el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) y la Il. Municipalidad de Laguna Blanca de fecha 15 de mayo de 2023.

El Convenio de Colaboración Mutua entre el Centro Regional de Investigación INIA Kampenaike y la Ilustre Municipalidad de Laguna Blanca firmado con fecha 27 de noviembre de 2020.

En uso de las atribuciones que me confiere la Ley N° 18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades; las Leyes Nos. 19.130 y 19.602 que la modifican; el acta de proclamación del Tribunal Regional Electoral de la Décimo Segunda Región de Magallanes y Antártica Chilena de fecha 18 de junio de 2021, que proclama Alcalde de la Ilustre Municipalidad de Laguna Blanca, y el Acta de Instalación del Concejo Municipal de Laguna Blanca de fecha 28 de junio de 2021, dicto lo siguiente:

DECRETO

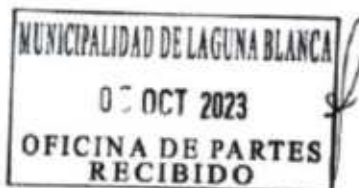
1.- APRUEBASE, en todas sus partes el anexo al Convenio de Colaboración y Transferencia entre el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) representado por su Director Regional **don ERWIN PATRICIO DOMINGUEZ DIAZ, RUT: 8.924.929-5** y la Il. Municipalidad de Laguna Blanca representada por su Alcalde **don FERNANDO OJEDA GONZALEZ**, según el siguiente detalle:

Distribución:

- DAF
- Archivo

Distribución digital:

- Control
- SECPLAN



ANEXO CONVENIO:

CONVENIO DE COLABORACION Y TRANSFERENCIA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS (INIA)
Y
MUNICIPALIDAD DE LAGUNA BLANCA



En Punta Arenas, a 15 de Mayo de 2023, entre el INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS, INIA, RUT n° 61.312.000-9, representado por su Director Regional don Erwin Patricio Domínguez Díaz, cédula nacional de identidad N°8.924.929-5, ambos domiciliados en Av. España 01720, en adelante "INIA", por una parte; y por la otra, la Ilustre Municipalidad de Laguna Blanca, RUT n° 69.251.200-6, representada por su Alcalde, don Fernando Ojeda González, cédula nacional de identidad N° 9.441.814-3, ambos domiciliados Kilómetro 100, Ruta 9 Norte - Villa Tehuelches, en adelante, "la Municipalidad", y en adelante ambos, conjunta e indistintamente denominados como "la Parte" o "las Partes", declaran y convienen lo siguiente:

PRIMERO: ANTECEDENTES

El INIA es una corporación de derecho privado sin fines de lucro, con más de 58 años de trayectoria, cuya misión es contribuir a la sostenibilidad del sector agroalimentario a nivel global, creando valor y soluciones innovadoras para los agricultores y agricultoras, socios estratégicos y a la sociedad, por medio de la investigación y desarrollo, la innovación, extensión y la transferencia tecnológica.

Por su parte, la Municipalidad de Laguna Blanca es una corporación autónoma de derecho público, con personalidad jurídica y patrimonio propio, cuya finalidad es satisfacer las necesidades de la comunidad local y asegurar su participación en el progreso económico, social y cultural de la comuna.

Ambas partes el 27 de noviembre de 2020 suscribieron un convenio de colaboración mutua, el cual fue aprobado por el decreto alcaldicio N°170 sección D de 08 de marzo de 2021. El convenio tiene como objetivo contribuir al fortalecimiento del fomento productivo y a la formación y capacitación de capital humano, trabajadores y todos(as) aquellos que realicen actividades en el área agroalimentaria en la comuna de Laguna Blanca.

SEGUNDO: OBJETO Y ALCANCE DEL ANEXO DE CONVENIO

Actualmente el lecho lacustre de la Laguna Blanca, ubicada en la comuna del mismo nombre, en la región de Magallanes, ha sufrido un proceso erosivo a raíz del déficit hídrico afectando severamente la retención de humedad en la arcilla. Esta situación ha generado la acumulación de sedimentos arcillosos arrastrados por el viento en un corto periodo de tiempo, provocando daños ambientales significativos, como la pérdida de la cubierta vegetal y del suelo orgánico. Además, ha dejado sin forraje a la ganadería del predio donde se sitúa la Laguna y ha contaminado el agua.



afectando no solo a este predio, sino que también a otros en la zona. Ante esta situación, se ha estimado la necesidad de evaluar la capacidad de establecimiento de dos especies de gramíneas introducidas, *Ammophila arenaria* (L.) Link y *Leymus arenarius* (L.) Hochst, en este tipo de sustrato.

Por el presente instrumento, la Municipalidad se obliga a transferir, a modo de aporte, el monto que se señala en la siguiente cláusula a INIA para que esta última institución evalúe la capacidad de establecimiento de las gramíneas *Ammophila arenaria* (L.) Link y *Leymus arenarius* (L.) Hochst, a través de esquejes sobre un sustrato arcilloso erosionado por el viento, según se detalla y consta en la propuesta de trabajo del Anexo N° 1 y aprobada por la Municipalidad e INIA, la cual es parte integrante del presente convenio.

INIA se obliga a realizar las siguientes actividades:

1. Evaluar la supervivencia y crecimiento de los esquejes trasplantados de *Ammophila arenaria* y *Leymus arenarius* sobre un sustrato arcilloso, lo cual permitiría medir la eficacia de estas especies para establecerse y desarrollarse en el sustrato arcilloso y, por lo tanto, ser utilizadas en futuros proyectos de restauración de áreas afectadas por procesos erosivos similares.
2. Identificar a otras especies vegetales nativas o introducidas que puedan tener la capacidad de establecerse en el área de estudio sobre un sustrato arcilloso.
3. Identificar los beneficios y costos de la propuesta de restauración de recolección y transplante de esquejes de *Ammophila arenaria* y *Leymus arenarius*, para el sector de Laguna Blanca.
4. Socializar los resultados de la propuesta de restauración con el sector productivo ganadero de la región de Magallanes.

La duración del trabajo incluyendo terreno y gabinete se estima en 12 meses.

Con todo, los resultados del trabajo encomendado a INIA deberán ser entregados a más tardar en el mes de Abril de 2024.

TERCERO: PRECIO

Por la realización de las actividades, la Municipalidad transferirá al INIA, a modo de aporte, la suma única y total de \$ 9.000.000.- (Nueve millones de pesos). Este monto incluye además los costos que el INIA requiere para la realización de las actividades encomendadas. Los recursos a transferir por parte de la Municipalidad corresponden al Subtítulo 24 Transferencias Corrientes.

Este aporte se pagará en 1 cuota:

1. 100%, correspondiente a \$9.000.000, pagadero a la firma del presente convenio.

INIA emitirá el respectivo comprobante de ingreso, además se compromete a efectuar la rendición del monto entregado de acuerdo a lo dispuesto en la resolución 30 de 11 de marzo de 2015 de la Contraloría General de la República que fija normas de procedimiento sobre rendición de cuentas.



La rendición de cuenta deberá entregarse a más tardar en 30 días hábiles administrativos contados a partir del día siguiente en que finalice la actividad.

CUARTO: GASTOS ADICIONALES

Sin perjuicio del monto establecido en la cláusula Tercera, la Municipalidad pagará al INIA, cualquier otro gasto adicional en que deba incurrir para la realización de las tareas encomendadas por la Municipalidad, previa acreditación del fundamento del gasto y aceptación por parte de la Municipalidad. Para ejecutar y pagar estos gastos adicionales, deberá firmarse un anexo al presente Anexo de Convenio que estipule monto, plazo y condiciones para efectuar el pago.

Los gastos devengados por este concepto, deberán cumplir las mismas formalidades que el pago principal.

La Municipalidad no pagará ningún gasto adicional que sea ejecutado sin su autorización previa.

QUINTO: FORMA DE PAGO

El pago se realizará cuando este tramitado por todas las partes el convenio y la municipalidad gestione la resolución para poder transferir los recursos.

El INIA informará a la Municipalidad los antecedentes para el pago, ya sea mediante transferencia electrónica, depósito o cheque.

SEXTO: VIGENCIA

El presente Anexo de Convenio comienza a regir el día 15 de mayo de 2023 hasta el término de la totalidad del trabajo encomendado en conformidad de INIA. Las partes podrán hacerlo cesar, sin necesidad de expresión de causa, mediante un aviso escrito dado con 30 días de anticipación.

Las Partes se reservan el derecho de poner término al presente Anexo de Convenio en cualquier tiempo, y sin expresión de causa alguna, cuando no se cumplan las condiciones acordadas, lo que no generará responsabilidades, ni indemnización alguna por dicho concepto por ninguna de las partes.

SEPTIMO: COORDINACIÓN

Para los efectos operativos relacionados con la ejecución de este Anexo de Convenio y seguimiento de cada una de sus obligaciones, INIA designa como responsable de la ejecución a Erwin Domínguez Díaz, Investigador-Director Regional INIA, (+56-42) 2206862, email: edominguez@inia.cl, y por parte la Municipalidad se designa como responsable de la ejecución: Titular Sra. Carola Fernanda Ampuero Oyarzo, Directora de Desarrollo Comunitario, celular +569 68494903 email: carola.ampuero@mlagunablanca.cl; en calidad de suplente Al Sr. Fernando Javier Colivoro Ojeda, Encargado de Operaciones y Emergencias, celular+569 77395023 email: fernando.colivoro@mlagunablanca.cl, quienes actuarán como contraparte de la Municipalidad.



OCTAVO: CONFIDENCIALIDAD

Se entenderá por Información Confidencial toda información, conocimiento y datos técnicos o no, incluyendo pero no limitada a patentes, derechos de autor, secretos comerciales e información propietaria, conceptos, ideas, bocetos, dibujos, documentos, modelos, invenciones, know-how, métodos, técnicas, procesos, aparatos, equipamientos, algoritmos, información técnica y científica, datos de investigaciones, descubrimientos no publicados, reportes técnicos, programas computacionales, fórmulas, protocolos, datos financieros o de marketing, planes de negocios, que se den a conocer por una Parte a la otra durante la vigencia de este Convenio.

Las Partes acuerdan que toda información que sea transmitida, revelada y/o divulgada entre ellas debe ser considerada confidencial sin necesidad de ninguna identificación especial, ya sea que se transmita de forma verbal, escrita, digital o de cualquier otra forma, sea tangible o no.

Las Partes utilizarán la Información Confidencial únicamente en relación con los objetivos del presente Anexo de Convenio y no la darán a conocer a ningún tercero, aparte de sus propias filiales, empleados, directivos, funcionarios o terceros vinculados por obligaciones de confidencialidad similares que deban tener acceso a la Información Confidencial para alcanzar los objetivos de este Convenio.

Se exceptúa del carácter de confidencialidad y reserva aquella información que:

- i. La Parte receptora pruebe que, al tiempo de su entrega por la Parte divulgadora, se encontraba en el dominio público, había sido desarrollada por la Parte receptora con anterioridad o fue puesta a su disposición por un medio y dueño legítimo distinto al indicado en este Convenio.
- ii. Con posterioridad a su entrega llegue a ser de dominio público, en cualquier forma que no signifique violación al contenido de este Convenio.
- iii. Sea dada a conocer con la aprobación por escrito de la Parte divulgadora o sea divulgada por la Parte divulgadora a terceros sin restricciones.
- iv. Aquella información haya sido o sea requerida por alguna autoridad judicial o administrativa con facultades para ello, según lo ya indicado.

Si alguna de las partes no cumple con lo estipulado en el párrafo anterior, será, en efecto, responsable por cualesquiera daños o perjuicios que se causen directa o indirectamente, por acción u omisión, como consecuencia de la falta al deber de reserva y confidencialidad a que se refiere esta cláusula, y facultará a la Parte afectada para terminar inmediatamente su relación con la otra parte, y ésta no tendrá derecho a exigir ningún otro pago que el que se hubiese otorgado a la fecha del incumplimiento.

NOVENO: PROPIEDAD INTELECTUAL

Las partes declaran que todo conocimiento y/o derechos de Propiedad Intelectual o Industrial, así como sus mejoras, desarrollados u obtenidos por cada una de las Partes de manera independiente y/o previa al inicio de esta colaboración, pertenecerá exclusivamente a la Parte que los haya



generado, no pudiendo ser utilizado, de ningún modo, sin la previa autorización por escrito de la parte propietaria.

Se deja constancia que los resultados producto de este Anexo de Convenio será de propiedad intelectual de la Municipalidad. Sin embargo, INIA podrá utilizar los resultados del presente trabajo para fines de investigación y difusión científica, lo que no se entenderá como una infracción al deber de confidencialidad.

El incumplimiento de alguna de las obligaciones anteriores, facultará a las Partes para terminar inmediatamente el convenio, conforme la cláusula Sexto Inciso segundo. INIA prohíbe expresamente el uso de sus marcas, así como de cualquier otro derecho intangible propiedad del mismo, salvo autorización expresa y por escrito de este último, lo cual no importará una transferencia de dominio de los mismos.

DECIMO: CÓDIGO CIVIL

Se deja expresa constancia que el presente Anexo de Convenio se regirá por las normas del Código Civil. En consecuencia, no existe entre las Partes vínculo de subordinación o dependencia alguna con los profesionales dependientes de la otra parte, en los términos de los artículos 7 y siguientes del Código del Trabajo. Toda relación que la Municipalidad tenga con algún trabajador será de su exclusiva responsabilidad y costo, sin responsabilidad para INIA.

DECIMO PRIMERO: PROHIBICION DE CESIÓN DE DERECHOS

Las partes acuerdan expresamente que el presente se ha celebrado en atención a las cualidades y confianzas adquiridas, declarando como elemento esencial el carácter único del mismo, razón por la cual las Partes no podrán ceder ni transferir, total o parcialmente, el presente Anexo de Convenio ni ninguno de sus derechos ni obligaciones, bajo ninguna forma o título, salvo que la otra parte consienta en ello expresamente y por escrito. En consecuencia, será nulo y carecerá de todo efecto cualquier acto o tentativa de cesión o transferencia de este Anexo de Convenio o de los derechos, responsabilidades u obligaciones, sin el acuerdo previo y por escrito de ambas partes.

DECIMO SEGUNDO: BUENA FE CONTRACTUAL

Se deja establecida la voluntad de las partes, en orden a hacer respetar el presente convenio, y actuar de buena fe conforme lo dispone el artículo 1546 del Código Civil, y otorgándose mutuamente las facilidades necesarias para llevar a cabo la prestación de las labores, es decir, desde que se firme el Anexo de Convenio hasta que éste se encuentre terminado.

Es política de las partes observar todas las leyes, reglamentos, decretos, resoluciones o normas de las autoridades gubernamentales en la ejecución de sus actividades comerciales. Al respecto se requiere que ninguna de las partes incurra en acciones u omisiones en nombre de la otra que puedan estar afectas a cualquier responsabilidad o sanción bajo el ordenamiento jurídico chileno.

Además, INIA informa a la Municipalidad que el Instituto se rige por un Código de Ética y Conducta, que tiene por objeto establecer los principios que rigen la actuación de los trabajadores



Instituto de Investigaciones Agropecuarias

de la institución, así como las limitaciones e incompatibilidades que conlleva esta condición.

Los principios que inspiran el Código de Ética y Conducta son los de imparcialidad, buena fe, anteposición de los intereses generales a los propios, y cuidado y diligencia en el uso de la información de bienes y recursos. Asimismo, este cuerpo normativo determina los criterios de comportamiento que deben seguir sus destinatarios y/o los terceros que se vinculen con INIA, en las acciones que ellos realicen, con el fin de contribuir a la transparencia y protección del buen servicio, para lo cual, se comprometen a actuar bajo la misma premisa. Para efectos del presente convenio, las Partes deberán observar y cumplir las normas éticas contenidas en el link <https://www.inia.cl/nosotros/politicas/>.

DECIMO TERCERO: ANEXOS

Las partes entienden y declaran que los Anexos constituyen parte integrante del Convenio.

DECIMO CUARTO: RESOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS Y DOMICILIO.

En caso de cualquier dificultad o controversia que se produzca entre las partes respecto de la aplicación, interpretación, duración, validez o ejecución de este Anexo de Convenio o cualquier otro motivo las Partes se comprometen a realizar todos los esfuerzos razonables para resolverlo de forma amistosa, mediante negociaciones y discusiones directas entre las personas autorizadas por cada parte al efecto.

Si un acuerdo amistoso no fuera posible, para todos los efectos derivados del presente instrumento, las partes fijan domicilio en la comuna de Punta Arenas y se someten a la competencia de sus Tribunales Ordinarios de Justicia.

DECIMO QUINTO: EJEMPLARES

El presente Anexo de Convenio se firma en tres ejemplares del mismo tenor, dos de los cuales quedan en poder del INIA, y el tercero, en poder de la Municipalidad.

DECIMO SEXTO: PERSONERÍA

La personería de Fernando Ojeda González, para actuar como alcalde de la comuna de Laguna Blanca, consta del Acta complementaria de proclamación dictada por el Tribunal electoral Regional de Magallanes y Antártica Chilena el 18 de junio de 2021, documento que no se inserta por ser conocido entre las partes.

La personería de Erwin Patricio Domínguez Díaz, para actuar en nombre y representación del INIA, consta en escritura pública otorgada ante la Notario Público de la 27ª Notaría de Santiago doña María Patricia Donoso Gomien el día 28 de septiembre de 2022 bajo el repertorio 13.109 del mismo año, documento que no se inserta por ser conocido entre las partes.



REPUBLICA DE CHILE
MUNICIPALIDAD DE LAGUNA BLANCA
CASILLA 34-D
REGION DE MAGALLANES Y ANTARTICA CHILENA



Erwin!

ERWIN PATRICIO DOMINGUEZ DÍAZ
RUT 8.924.929-5
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AGROPECUARIAS

FERNANDO OJEDA GONZALEZ
RUT 9.441.814-3
ALCALDE
MUNICIPALIDAD DE LAGUNA BLANCA



Distribución:

- DAF
- Archivo

Distribución digital:

- Control
- SECPLAN



ANEXO 1. Propuesta de Trabajo de INIA

EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ESTABLECIMIENTO DE DOS GRAMÍNEAS PARA EL CONTROL O ESTABILIZACIÓN DE UN SUSTRATO ARCILLOSO EROSIONADO POR EL VIENTO EN LAGUNA BLANCA

1. INTRODUCCIÓN

El lecho lacustre de la Laguna Blanca, ubicada en la comuna del mismo nombre, en la región de Magallanes, ha sufrido un proceso erosivo a raíz del déficit hídrico afectando severamente la retención de humedad en la arcilla. Esta situación ha generado la acumulación de sedimentos arcillosos arrastrados por el viento en un corto período de tiempo, provocando daños ambientales significativos, como la pérdida de la cubierta vegetal y del suelo orgánico. Además, ha dejado sin forraje a la ganadería del predio donde se sitúa la Laguna y ha contaminado el agua, afectando no solo a este predio, sino que también a otros en la zona. Ante esta situación, se ha estimado la necesidad de evaluar la capacidad de establecimiento de dos especies de gramíneas introducidas, *Ammophila arenaria* (L.) Link y *Leymus arenarius* (L.) Hochst, en este tipo de sustrato. Ambas especies son comunes en suelos arenosos y se adaptan a condiciones de sequedad y baja fertilidad, lo que sugiere que podrían tener una buena respuesta a las condiciones arcillosas de la zona. Sin embargo, no se dispone de información sobre cómo estas especies responderían a crecer sobre arcilla. Por lo tanto, se propone establecer dos ensayos experimentales para evaluar el establecimiento de ambas especies en diferentes estaciones del año (otoño y primavera) y a distintas profundidades de sedimento. Esto permitirá conocer su capacidad para establecerse y desarrollarse en este tipo de suelo y brindará información útil para la restauración en zonas afectadas por procesos erosivos similares en la región de Magallanes y en otras regiones. Este estudio contribuirá al conocimiento de las especies vegetales que pueden ser utilizadas en proyectos de restauración de ecosistemas y mejorará la capacidad de adaptación a futuros eventos de sequía y procesos erosivos en la región.

Según la justificación proporcionada, el problema es el proceso erosivo que está afectando al lecho lacustre de la Laguna Blanca en la región de Magallanes debido al déficit hídrico, lo que ha generado la acumulación de sedimentos arcillosos arrastrados por el viento, el cual ha afectado la cubierta vegetal y el suelo orgánico, impactando severamente en términos ambientales. La oportunidad es evaluar la capacidad de establecimiento de dos gramíneas introducidas, *Ammophila arenaria* (L.) Link y *Leymus arenarius* (L.) Hochst, en este tipo de sustrato, lo que puede tener implicaciones importantes para la restauración de otras áreas afectadas por procesos erosivos similares en la región de Magallanes como son laguna el Toro, laguna Los Palos o Laguna Verde en Tierra del Fuego, entre otras.



OBJETIVO GENERAL

Evaluar la capacidad de establecimiento de las gramíneas *Ammophila arenaria* (L.) Link y *Leymus arenarius* (L.) Hochst. a través de esquejes sobre un sustrato arcilloso erosionado por el viento.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Evaluar la supervivencia y crecimiento de los esquejes trasplantados de *Ammophila arenaria* y *Leymus arenarius* sobre un sustrato arcilloso, lo cual permitiría medir la eficacia de estas especies para establecerse y desarrollarse en el sustrato arcilloso y, por lo tanto, ser utilizadas en futuros proyectos de restauración de áreas afectadas por procesos erosivos similares.
2. Identificar a otras especies vegetales nativas o introducidas que puedan tener la capacidad de establecerse en el área de estudio sobre un sustrato arcilloso.
3. Identificar los beneficios y costos de la propuesta de restauración de recolección y transplante de esquejes de *Ammophila arenaria* y *Leymus arenarius*, para el sector de Laguna Blanca.
4. Socializar los resultados de la propuesta de restauración con el sector productivo ganadero de la región de Magallanes.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Para abordar el objetivo de "Evaluar la supervivencia y crecimiento de los esquejes trasplantados de *Ammophila arenaria* y *Leymus arenarius* sobre un sustrato arcilloso, lo cual permitiría medir la eficacia de estas especies para establecerse y desarrollarse en el sustrato arcilloso y, por lo tanto, ser utilizadas en futuros proyectos de restauración de áreas afectadas por procesos erosivos similares", se aplicará la siguiente metodología: 1) Identificación de las áreas de distribución y tamaño poblacional de las especies: Para poder realizar el ensayo, se debe identificar la distribución y el tamaño poblacional de las especies *Ammophila arenaria* (L.) Link y *Leymus arenarius* (L.) Hochst al área de estudio, que en este caso es la comuna de Laguna Blanca, sin descartar la posibilidad de prospectar en otros sitios dentro de la región de Magallanes. Se deberá georreferenciar la localización de la población, utilizando un GPS y realizar un levantamiento de la información, principalmente identificar estado fenológico, salud de la población, sustrato sobre el que crece y la identificación de especies asociadas, 2) Adquisiciones de material de colecta de plantas madres. Es importante asegurarse de que los materiales estén limpios y esterilizados para evitar la transmisión de enfermedades y plagas entre las plantas. Además, es recomendable utilizar materiales de alta calidad y durabilidad para garantizar una colecta efectiva y segura de los



esquejes. 3) Colecta de las plantas madres: Una vez identificadas las áreas de distribución, se coleccionarán un total de 268 plantas madres con la finalidad de obtener a lo menos 3 esquejes por plantas; 134 plantas de cada especie, serán coleccionadas en otoño. Las plantas coleccionadas luego serán establecidas en el Puesto La Península de la Estancia Aurelia del Carmen, 4) Establecimiento de los esquejes y tratamientos: Se establecerán utilizando dos tratamientos en relación al espesor del sedimento. Los primeros 200 esquejes se establecerán sobre sedimentos profundos (≥ 30 cm) y los otros 200 a una profundidad menor de 20 cm en otoño. Luego se repetirá lo mismo, pero las colectas se realizarán entre septiembre y octubre, para implantar los esquejes antes de noviembre y se establecerá un tratamiento adicional implantando 200 esquejes en el sedimento lacustre de la Laguna Blanca previa autorización del SEREMI de Bienes Nacionales por la realización de una posible intervención en el límite de la Laguna, 5) Monitoreo del establecimiento de las especies: Se realizará un monitoreo para evaluar el establecimiento de ambas especies en los dos tratamientos establecidos. Se evaluarán variables como la supervivencia de los esquejes, el crecimiento de las plantas, la producción de biomasa y el desarrollo de las raíces. El monitoreo se llevará a cabo durante un periodo de tiempo determinado, que dependerá del ritmo de establecimiento de las plantas y de la estabilidad del sustrato, 6) Análisis estadístico: Se realizarán un análisis estadístico ANOVA (Análisis de Varianza). Se utilizarán pruebas de hipótesis y análisis de varianza para determinar si existen diferencias significativas entre los tratamientos y entre las especies. También se analizarán posibles interacciones entre las variables y se llevará a cabo un análisis multivariado para evaluar la relación entre las variables medidas, 7) Interpretación de los resultados: Los resultados obtenidos en el estudio serán interpretados para evaluar la capacidad de establecimiento de las dos especies de gramíneas introducidas para crecer sobre un sustrato arcilloso arrastrado por el viento, el cual ha comenzado un proceso erosivo al cubrir este sedimento la cubierta vegetal y el suelo orgánico, 8) Análisis de resultados: se podría realizar un análisis de los resultados obtenidos en las pruebas de germinación y de campo, para identificar las especies que hayan demostrado mayor capacidad de establecerse y crecer en sustratos arcillosos, y que por lo tanto tengan un potencial para ser utilizadas en la recuperación de la vegetación en el área de estudio.

Para abordar el objetivo de "identificar a otras especies vegetales nativas o introducidas que puedan tener la capacidad de establecerse en el área de estudio sobre un sustrato arcilloso", se aplicará la siguiente metodología: 1) Revisión bibliográfica: se podría realizar una revisión de la literatura científica y técnica para identificar especies vegetales que se hayan utilizado en estudios similares y que hayan demostrado capacidad de establecerse en sustratos arcillosos. 2) Muestreo: se realizará un muestreo de las especies vegetales presentes en áreas cercanas al área de estudio, para identificar aquellas que se encuentren en sustratos arcillosos o que tengan características similares a las que se presentan en el área de estudio. 3) Caracterización de las especies: se realizará una caracterización de las especies vegetales identificadas, considerando aspectos como su tolerancia a la sequía, su capacidad de adaptación a suelos salinos y su potencial de crecimiento. 4) Pruebas de germinación: se podría realizar pruebas de germinación de las semillas



de las especies vegetales identificadas, para evaluar su capacidad de germinación y su viabilidad. Su realización dependerá de obtención de semilla al momento de la colecta. Para una segunda etapa del proyecto se podrían realizar pruebas de campo: se podría realizar pruebas de campo para evaluar el crecimiento y desarrollo de las especies vegetales identificadas en suelos arcillosos, y comparar su desempeño con el de las especies ya presentes en el área de estudio.

Para abordar el objetivo de "Identificar los beneficios y costos de la propuesta de restauración de recolección y transplante de esquejes de *Ammophila arenaria* y *Leymus arenarius*, para el sector de Laguna Blanca". Se consideran las actividades: 1) Identificar los efectos (beneficios u otros) sobre variables como calidad del agua, recuperación de la cubierta vegetal, nuevos hábitats para fauna local, 2) Identificar beneficio de la restauración sobre los servicios ecosistémicos tales como: tierra productiva, del agua limpia, del forraje y biodiversidad, 3) Identificación de los costos de la propuesta de restauración, 4) Comparar costos y beneficios de la propuesta de restauración, 5) Identificar aprendizajes de la experiencia de restauración.

Para abordar el objetivo de Socializar los resultados de la propuesta de restauración con el sector productivo ganadero de la región de Magallanes. Se consideran las actividades: 1) Reunión de trabajo con Municipalidad de Laguna Blanca y Ganaderos de la Comuna, para presentar los resultados del trabajo, 2) Charla de presentación de resultados del trabajo a servicios del Agro, Ganaderos de la región, otros agentes públicos y/o privados interesados, 3) Publicación de un Informativo y dos Fichas técnicas INIA respecto de la experiencia de restauración en sector de Laguna Blanca.

3. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN SIN PROYECTO

No se estaría evaluando la capacidad de establecimiento de las dos especies de gramíneas en diferentes estaciones del año y a distintas profundidades de sedimento, para determinar su capacidad para establecerse y desarrollarse en el suelo arcilloso. Como resultado, no se tendría información útil para la restauración de áreas afectadas por procesos erosivos similares en la región de Magallanes y en otras regiones Chile. Además, sin un proyecto en curso, no se estaría mejorando la capacidad de adaptación a futuros eventos de sequía y procesos erosivos que podrían continuar afectando a la región. En resumen, sin el proyecto, la situación de erosión y daño ambiental en el lecho lacustre de Laguna Blanca continuaría sin solución y se perdería la oportunidad de encontrar una solución útil para la restauración de áreas afectadas por procesos erosivos similares.

Cabe destacar que a nivel de productor pecuario, la situación de erosión ocasionada a consecuencia de la pérdida de agua de la Laguna Blanca, ha causado preocupación tanto desde la perspectiva ambiental, como productiva, al generarse un foco de desertificación, inexistente hace unos años atrás y que avanza a estancias contiguas, producto del viento propio de Magallanes y



de la escasez hídrica, la cual según la declaración de escasez hídrica del MOP (Decreto 31, MOP 29 de marzo de 2023), afecta entre otras comunas a Laguna Blanca, por tanto sin la intervención planteada por el presente proyecto, los efectos ambientales y productivos continuaran presente en el sector y probablemente el área afectada continúe aumentando, repercutiendo negativa desde la perspectiva económica a un grupo de productores ganaderos, incidiendo negativamente sobre la imagen de la actividad pecuaria en Magallanes, cuestionando la capacidad de actuar y generar medidas correctivas o de mitigación tanto por el sector público, como desde las instituciones de investigación y afectando los recursos naturales y el valor ambiental de la región.

4. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN CON PROYECTO

En base a la justificación proporcionada, la situación del proyecto es la necesidad de evaluar la capacidad de establecimiento de dos especies de gramíneas introducidas tempranamente en la región de Magallanes, para el control de dunas de "arena". Sin embargo, no se conoce cuál podría ser su respuesta sobre un sustrato arcilloso, como medida de contención al proceso erosivo que ha afectado al lecho lacustre de Laguna Blanca debido al déficit hídrico. Esta situación ha provocado una acumulación de sedimentos arcillosos en un corto período de tiempo (6 meses), generando una serie de problemas ambientales importantes como la pérdida de la cubierta vegetal y del suelo orgánico, la falta de forraje para la ganadería local y la contaminación del agua, afectando no sólo al Puesto La Península sino también comenzando a extenderse a otros sectores de la zona.

Por lo tanto, el proyecto busca establecer dos ensayos experimentales para evaluar el establecimiento de ambas especies de gramíneas en diferentes estaciones del año y a distintas profundidades de sedimento incluyendo el lecho lacustre de la Laguna Blanca, con el objetivo de determinar su capacidad para establecerse y desarrollarse en este tipo de suelo. Esto permitirá obtener información valiosa para una propuesta de restauración de áreas afectadas por procesos erosivos similares en la región de Magallanes, con la finalidad de recobrar el valor ambiental de estas y evitar la pérdida de áreas productivas para la ganadería, una de las principales actividades económicas del sector rural en Magallanes.

5. POTENCIAL IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

El potencial impacto ambiental del proyecto se estima como muy significativo, ya que busca abordar los problemas ambientales derivados del proceso erosivo por déficit hídrico que se está replicando en otros cuerpos de agua superficiales de la región de Magallanes. Siendo más dramático sus efectos en Laguna Blanca debido a su extensa superficie (16 mil hectáreas), la que ha sido afectada gravemente por los fuertes vientos que han generado la acumulación de sedimentos arcillosos en un corto periodo de tiempo, provocando una serie de daños ambientales

12



importantes, tales como: 1) Pérdida de suelo fértil: el sedimento cubre las capas superiores del suelo que contienen nutrientes y materia orgánica, lo que provoca la pérdida de fertilidad del suelo y, por lo tanto, afecta la capacidad del pastizal para sostener la vida vegetal y animal, 2) Reducción de la retención de agua: la capa de sedimento afecta la capacidad de los pastizales para retener agua, lo que puede provocar la sequía en los periodos de baja precipitación y aumentar el riesgo que el sedimento avance, afectando a otros predios, 3) Degradación del hábitat: el sedimento degrada el hábitat natural de la flora y fauna que habitan en los pastizales nativos (coironales y vegas), lo que ha provocado la extinción de especies, 4) Pérdida de biodiversidad: el sedimento al cubrir la cubierta vegetal elimina la diversidad de especies que habitan en los pastizales, lo que puede afectar la estabilidad de los ecosistemas y la calidad de los servicios ecosistémicos, 5) Emisión de gases de efecto invernadero: La erosión por la acumulación de sedimento puede liberar carbono almacenado en el mismo sustrato, lo que contribuye a las emisiones de gases de efecto invernadero y el cambio climático, 6) Contaminación del agua: la erosión puede provocar la contaminación de los chorrillo y lagunillas cercanas con sedimentos y nutrientes, lo que puede afectar la calidad del agua y la vida humana. Sin duda, los pastizales nativos son importantes para el mantenimiento de la biodiversidad, la protección del suelo y el ciclo de carbono. Además, los pastizales tienen una importancia económica y cultural para las comunidades locales de Laguna Blanca, ya que han sido utilizados para la ganadería durante los últimos 148 años.

Si el proyecto tiene éxito en encontrar una solución para establecer las dos especies de gramíneas en el suelo arcilloso y lograr su desarrollo, podría tener un impacto positivo en la restauración de áreas afectadas por procesos erosivos similares en la región de Magallanes, al promover la recuperación de la cubierta vegetal y la mejorar de la retención de humedad en el suelo.

Además, el proyecto podría tener un impacto positivo en la fauna local, al proporcionar un suministro de forraje para la ganadería local y mejorar la calidad del agua. Asimismo, también podría tener un impacto positivo en la biodiversidad, al fomentar la restauración de los ecosistemas y la recuperación de especies animales y vegetales.

6. POTENCIAL IMPACTO ECONÓMICO DEL PROYECTO

El proyecto propuesto tiene el potencial de tener un impacto económico positivo en la ganadería local y en la región de Magallanes. Si las especies de gramíneas introducidas, *Ammophila arenaria* y *Leymus arenarius*, se adaptan bien a las condiciones arcillosas del suelo y tienen una buena respuesta a las condiciones de sequía y baja fertilidad, podrían ayudar al control estabilidad de los sedimentos, junto con proporcionar una fuente de forraje para la ganadería local, que actualmente se encuentra sin forraje debido a la erosión del suelo y la pérdida de cobertura vegetal. Esto podría mejorar la calidad de vida y el sustento económico de los agricultores y ganaderos en la comuna de Laguna Blanca.



Además, el estudio también puede tener implicaciones importantes para la restauración de otras áreas afectadas por procesos erosivos similares en la región de Magallanes, lo que puede tener un impacto económico positivo a largo plazo al restaurar áreas degradadas y proteger la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que proporcionan.

En resumen, el proyecto tiene el potencial de tener un impacto económico positivo en la ganadería local y en la restauración de ecosistemas en la región de Magallanes, y proteger la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que proporcionan.

7. CARTA GANTT

2023												2024	
Meses	May	Jun	Jul	Ag	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	
Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	
Objetivos y actividades													
1. Evaluar la supervivencia y crecimiento de los esquejes trasplantados de <i>Ammophila arenaria</i> y <i>Leymus arenarius</i> sobre un sustrato arcilloso, lo cual permitiría medir la eficacia de estas especies para establecerse y desarrollarse en el sustrato arcilloso y, por lo tanto, ser utilizadas en futuros proyectos de restauración de áreas afectadas por procesos erosivos similares.													
Actividades													
1) Identificación de las áreas de distribución y tamaño poblacional de las especies													
2) Adquisición de material de colecta de plantas madres													
3) Colecta de las plantas madres													
4) Establecimiento de los esquejes y tratamientos													
5) Monitoreo del establecimiento de las especies													
6) Análisis estadístico													
7) Interpretación de los resultados													
8) Análisis de resultados													
2. Identificar a otras especies vegetales nativas o introducidas que puedan tener la capacidad de establecerse en el área de estudio sobre un sustrato arcilloso.													
Actividades													
1) Revisión bibliográfica													
2) Muestreo													
3) Caracterización de las especies													
4) Pruebas de germinación													
3. Identificar los beneficios y costos de la propuesta de restauración de recuperación y trasplante de esquejes de <i>Ammophila arenaria</i> y <i>Leymus arenarius</i> , para el sector de Laguna Blanca.													
Actividades													
1) Identificar los efectos (beneficios o otros)													
2) Identificar beneficios de la restauración sobre los servicios ecosistémicos													
3) Identificación de los costos de la propuesta de restauración													
4) Comparar costos y beneficios de la propuesta de restauración													
5) Identificar aprendizajes de la experiencia de restauración													
4. Socializar los resultados de la propuesta de restauración con el sector productivo ganadero de la región de Magallanes.													
Actividades													
1) Reunión de trabajo con Municipalidad de Laguna Blanca y Ganaderos de la Comuna													
2) Oportunidad de presentación de resultados a servicios del Agre, Ganaderos de la región, otros agentes públicos y/o privados interesados													
3) Publicación de un informativo y dos folios técnicos INIA respecto de la experiencia de restauración en sector de Laguna Blanca.													



8. PRESUPUESTO

Descripción	Unidad	Cant	Valor	Total
viáticos (80.000 x 4per x 4días x3veces)	día persona	48	\$ 80.000	\$3.840.000
viáticos 1/2 días	día persona	12	\$ 14.000	\$ 168.000
Combustible	día	6	\$ 80.000	\$ 480.000
Maquina para cortar pasto	unidad	1	\$ 469.000	\$ 469.000
Honorarios	unidad	5	\$ 350.000	\$1.750.000
Raquetas de nieve	personal	4	\$ 75.000	\$ 300.000
Botas	personal	4	\$ 55.000	\$ 220.000
Peajes /Barcaza Estrecho Magallanes	unidad	3	\$ 60.000	\$ 180.000
Costo envío muestras suelo	unidad	1	\$ 131.000	\$ 131.000
materiales colecta (guantes, bolsas, lápices, etiqueta)	unidad	1	\$ 565.000	\$ 565.000
Análisis de suelo	unidad	4	\$ 93.000	\$ 372.000
Lavado de camioneta	unidad	3	\$ 25.000	\$ 75.000
Materiales oficina, tintas, papel,etc.	unidad	1	\$ 450.000	\$ 450.000
Total				\$9.000.000

Distribución:

- DAF
- Archivo

Distribución digital:

- Control
- SECPLAN



2.- ESTABLEZCASE que el presente anexo de convenio, deja estipulado en los incisos:

TERCERO: PRECIO

"Por la realización de las actividades, la Municipalidad transferirá a INIA, a modo de aporte, la suma única y total de \$9.000.000.- (nueve millones de pesos). Este monto incluye además los costos que el INIA requiere para la realización de las actividades encomendadas. Los recursos a transferir por parte de la municipalidad corresponden al Subtítulo 24 Transferencias Corrientes.

Este aporte se pagará en una cuota:

1.- 100%, correspondiente a \$9.000.000.-, pagadero a la firma de este convenio.

INIA emitirá el respectivo comprobante de ingreso, además se compromete a efectuar la rendición del monto entregado de acuerdo a lo dispuesto en la resolución 30 de 11 de marzo de 2015 de la Contraloría General de la República que fija normas de procedimiento sobre rendición de cuentas."

SEXTO: VIGENCIA

"El presente Anexo de Convenio comienza a regir el día 15 de mayo de 2023 hasta e término de la totalidad del trabajo encomendado en conformidad de INIA. Las partes podrán hacerlo cesar, sin necesidad de expresión de causa, mediante un aviso escrito dado con treinta días de anticipación.

Las partes se reservan el derecho de poner término al presente anexo de Convenio en cualquier tiempo, y sin expresión de causa alguna, cuando no se cumplan las condiciones acordadas, lo que no generará responsabilidades, ni indemnización alguna por dicho concepto por ninguna de las partes."

3.- TRANSFERIRASE, mediante transferencia electrónica la cantidad de \$9.000.000.- (nueve millones de pesos) al Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA, RUT: 61.312.000-9 a la cuenta corriente N° 1129872, del Banco Santander, Sucursal Punta Arenas, correo electrónico carlos.mella@inia.cl.

4.- IMPUTESE los recursos destinados al presente anexo de convenio y que asciende a la suma de **\$9.000.000.-** (nueve millones de pesos), a la cuenta de gastos **215.24.01.999.000** denominada **"OTRAS TRANSFERENCIAS AL SECTOR PRIVADO"**.

5.- PASE a la Dirección de Administración y Finanzas para su conocimiento y fines.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, y una vez hecho ARCHÍVESE.



RENE VILLEGAS BARRIA
SECRETARIO MUNICIPAL

FIOG / RAVB / mlp



FERNANDO IVAN OJEDA GONZALEZ
ALCALDE
I. MUNICIPALIDAD LAGUNA BLANCA

Distribución:

- DAF
- Archivo

Distribución digital:

- Control
- SECPLAN



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LAGUNA BLANCA

XIIa. Región

ALCALDÍA

Providencia N°: 640 Fecha: 05.10.2023

A: Alcalde

Materia: Remite Convenio de colaboración entre
INIA y Municipalidad de Laguna Blanca.
INIA.

PARA

Archivar el trámite

Archivo de antecedentes

Autorizar

Conocimiento

Conversar conmigo

De mayores antecedentes

OBSERVACIONES

Devolver a esta oficina

Hacer circular y firmar

Informar al respecto

Preparar borrador

Proceder a lo solicitado

Proponer respuesta

Responder a mi firma

SECRETARIA (SECRETAR)

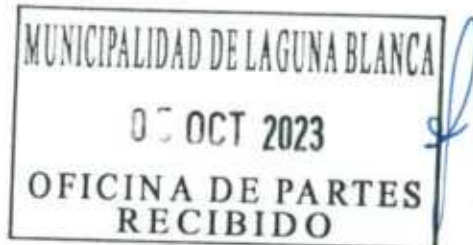


ALCALDE

CONTESTADO CON ORD. N°: _____

DE FECHA: _____ A: _____

ANEXO CONVENIO:



CONVENIO DE COLABORACION Y TRANSFERENCIA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS (INIA)
Y
MUNICIPALIDAD DE LAGUNA BLANCA



En Punta Arenas, a 15 de Mayo de 2023, entre el **INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS, INIA, RUT n° 61.312.000-9**, representado por su Director Regional don Erwin Patricio Domínguez Díaz, cédula nacional de identidad N°8.924.929-5, ambos domiciliados en Av. España 01720, en adelante "INIA", por una parte; y por la otra, la **Ilustre Municipalidad de Laguna Blanca, RUT n° 69.251.200-6**, representada por su **Alcalde, don Fernando Ojeda González**, cédula nacional de identidad N° 9.441.814-3, ambos domiciliados Kilómetro 100, Ruta 9 Norte - Villa Tehuelches, en adelante, "la Municipalidad", y en adelante ambos, conjunta e indistintamente denominados como "la Parte" o "las Partes", declaran y convienen lo siguiente:

PRIMERO: ANTECEDENTES

El INIA es una corporación de derecho privado sin fines de lucro, con más de 58 años de trayectoria, cuya misión es contribuir a la sostenibilidad del sector agroalimentario a nivel global, creando valor y soluciones innovadoras para los agricultores y agricultoras, socios estratégicos y a la sociedad, por medio de la investigación y desarrollo, la innovación, extensión y la transferencia tecnológica.

Por su parte, la Municipalidad de Laguna Blanca es una corporación autónoma de derecho público, con personalidad jurídica y patrimonio propio, cuya finalidad es satisfacer las necesidades de la comunidad local y asegurar su participación en el progreso económico, social y cultural de la comuna.

Ambas partes el 27 de noviembre de 2020 suscribieron un convenio de colaboración mutua, el cual fue aprobado por el decreto alcaldicio N°170 sección D de 08 de marzo de 2021. El convenio tiene como objetivo contribuir al fortalecimiento del fomento productivo y a la formación y capacitación de capital humano, trabajadores y todos(as) aquellos que realicen actividades en el área agroalimentaria en la comuna de Laguna Blanca.

SEGUNDO: OBJETO Y ALCANCE DEL ANEXO DE CONVENIO

Actualmente el lecho lacustre de la Laguna Blanca, ubicada en la comuna del mismo nombre, en la región de Magallanes, ha sufrido un proceso erosivo a raíz del déficit hídrico afectando severamente la retención de humedad en la arcilla. Esta situación ha generado la acumulación de sedimentos arcillosos arrastrados por el viento en un corto periodo de tiempo, provocando daños ambientales significativos, como la pérdida de la cubierta vegetal y del suelo orgánico. Además, ha dejado sin forraje a la ganadería del predio donde se sitúa la Laguna y ha contaminado el agua,

afectando no solo a este predio, sino que también a otros en la zona. Ante esta situación, se ha estimado la necesidad de evaluar la capacidad de establecimiento de dos especies de gramíneas introducidas, *Ammophila arenaria* (L.) Link y *Leymus arenarius* (L.) Hochst, en este tipo de sustrato.

Por el presente instrumento, la Municipalidad se obliga a transferir, a modo de aporte, el monto que se señala en la siguiente cláusula a INIA para que esta última institución evalúe la capacidad de establecimiento de las gramíneas *Ammophila arenaria* (L.) Link y *Leymus arenarius* (L.) Hochst, a través de esquejes sobre un sustrato arcilloso erosionado por el viento, según se detalla y consta en la propuesta de trabajo del Anexo N° 1 y aprobada por la Municipalidad e INIA, la cual es parte integrante del presente convenio.

INIA se obliga a realizar las siguientes actividades:

1. Evaluar la supervivencia y crecimiento de los esquejes trasplantados de *Ammophila arenaria* y *Leymus arenarius* sobre un sustrato arcilloso, lo cual permitiría medir la eficacia de estas especies para establecerse y desarrollarse en el sustrato arcilloso y, por lo tanto, ser utilizadas en futuros proyectos de restauración de áreas afectadas por procesos erosivos similares.
2. Identificar a otras especies vegetales nativas o introducidas que puedan tener la capacidad de establecerse en el área de estudio sobre un sustrato arcilloso.
3. Identificar los beneficios y costos de la propuesta de restauración de recolección y transplante de esquejes de *Ammophila arenaria* y *Leymus arenarius*, para el sector de Laguna Blanca.
4. Socializar los resultados de la propuesta de restauración con el sector productivo ganadero de la región de Magallanes.

La duración del trabajo incluyendo terreno y gabinete se estima en 12 meses.

Con todo, los resultados del trabajo encomendado a INIA deberán ser entregados a más tardar en el mes de Abril de 2024.

TERCERO: PRECIO

Por la realización de las actividades, la Municipalidad transferirá al INIA, a modo de aporte, la suma única y total de \$ \$9.000.000.- (Nueve millones de pesos). Este monto incluye además los costos que el INIA requiere para la realización de las actividades encomendadas. Los recursos a transferir por parte de la Municipalidad corresponden al Subtítulo 24 Transferencias Corrientes.

Este aporte se pagará en 1 cuota:

1. 100%, correspondiente a \$9.000.000, pagadero a la firma del presente convenio.

INIA emitirá el respectivo comprobante de ingreso, además se compromete a efectuar la rendición del monto entregado de acuerdo a lo dispuesto en la resolución 30 de 11 de marzo de 2015 de la Contraloría General de la Republica que fija normas de procedimiento sobre rendición de cuentas.

La rendición de cuenta deberá entregarse a más tardar en 30 días hábiles administrativos contados a partir del día siguiente en que finalice la actividad.

CUARTO: GASTOS ADICIONALES

Sin perjuicio del monto establecido en la cláusula Tercera, la Municipalidad pagará al INIA, cualquier otro gasto adicional en que deba incurrir para la realización de las tareas encomendadas por la Municipalidad, previa acreditación del fundamento del gasto y aceptación por parte de la Municipalidad. Para ejecutar y pagar estos gastos adicionales, deberá firmarse un anexo al presente Anexo de Convenio que estipule monto, plazo y condiciones para efectuar el pago.

Los gastos devengados por este concepto, deberán cumplir las mismas formalidades que el pago principal.

La Municipalidad no pagará ningún gasto adicional que sea ejecutado sin su autorización previa.

QUINTO: FORMA DE PAGO

El pago se realizará cuando este tramitado por todas las partes el convenio y la municipalidad gestione la resolución para poder transferir los recursos.

El INIA informará a la Municipalidad los antecedentes para el pago, ya sea mediante transferencia electrónica, depósito o cheque.

SEXTO: VIGENCIA

El presente Anexo de Convenio comienza a regir el día 15 de mayo de 2023 hasta el término de la totalidad del trabajo encomendado en conformidad de INIA. Las partes podrán hacerlo cesar, sin necesidad de expresión de causa, mediante un aviso escrito dado con 30 días de anticipación.

Las Partes se reservan el derecho de poner término al presente Anexo de Convenio en cualquier tiempo, y sin expresión de causa alguna, cuando no se cumplan las condiciones acordadas, lo que no generará responsabilidades, ni indemnización alguna por dicho concepto por ninguna de las partes.

SEPTIMO: COORDINACIÓN

Para los efectos operativos relacionados con la ejecución de este Anexo de Convenio y seguimiento de cada una de sus obligaciones, INIA designa como responsable de la ejecución a Erwin Domínguez Díaz, *Investigador-Director Regional INIA*, (+56-42) 2206862, email: edominguez@inia.cl, y por parte la Municipalidad se designa como responsable de la ejecución: Titular Sra. Carola Fernanda Ampuero Oyarzo, *Directora de Desarrollo Comunitario*, celular +569 68494903 email: carola.ampuero@mlagunablanca.cl; en calidad de suplente Al Sr. Fernando Javier Colivoro Ojeda, *Encargado de Operaciones y Emergencias*, celular+569 77395023 email: fernando.colivoro@mlagunablanca.cl, quienes actuarán como contraparte de la Municipalidad.

OCTAVO: CONFIDENCIALIDAD

Se entenderá por Información Confidencial toda información, conocimiento y datos técnicos o no, incluyendo pero no limitada a patentes, derechos de autor, secretos comerciales e información propietaria, conceptos, ideas, bocetos, dibujos, documentos, modelos, invenciones, know-how, métodos, técnicas, procesos, aparatos, equipamientos, algoritmos, información técnica y científica, datos de investigaciones, descubrimientos no publicados, reportes técnicos, programas computacionales, fórmulas, protocolos, datos financieros o de marketing, planes de negocios, que se den a conocer por una Parte a la otra durante la vigencia de este Convenio.

Las Partes acuerdan que toda información que sea transmitida, revelada y/o divulgada entre ellas debe ser considerada confidencial sin necesidad de ninguna identificación especial, ya sea que se transmita de forma verbal, escrita, digital o de cualquier otra forma, sea tangible o no.

Las Partes utilizarán la Información Confidencial únicamente en relación con los objetivos del presente Anexo de Convenio y no la darán a conocer a ningún tercero, aparte de sus propias filiales, empleados, directivos, funcionarios o terceros vinculados por obligaciones de confidencialidad similares que deban tener acceso a la Información Confidencial para alcanzar los objetivos de este Convenio.

Se exceptúa del carácter de confidencialidad y reserva aquella Información que:

- i. La Parte receptora pruebe que, al tiempo de su entrega por la Parte divulgadora, se encontraba en el dominio público, había sido desarrollada por la Parte receptora con anterioridad o fue puesta a su disposición por un medio y dueño legítimo distinto al indicado en este Convenio.
- ii. Con posterioridad a su entrega llegue a ser de dominio público, en cualquier forma que no signifique violación al contenido de este Convenio.
- iii. Sea dada a conocer con la aprobación por escrito de la Parte divulgadora o sea divulgada por la Parte divulgadora a terceros sin restricciones.
- iv. Aquella información haya sido o sea requerida por alguna autoridad judicial o administrativa con facultades para ello, según lo ya indicado.

Si alguna de las partes no cumple con lo estipulado en el párrafo anterior, será, en efecto, responsable por cualesquiera daños o perjuicios que se causen directa o indirectamente, por acción u omisión, como consecuencia de la falta al deber de reserva y confidencialidad a que se refiere esta cláusula, y facultará a la Parte afectada para terminar inmediatamente su relación con la otra parte, y ésta no tendrá derecho a exigir ningún otro pago que el que se hubiese otorgado a la fecha del incumplimiento.

NOVENO: PROPIEDAD INTELECTUAL

Las partes declaran que todo conocimiento y/o derechos de Propiedad Intelectual o Industrial, así como sus mejoras, desarrollados u obtenidos por cada una de las Partes de manera independiente y/o previa al inicio de esta colaboración, pertenecerá exclusivamente a la Parte que los haya

generado, no pudiendo ser utilizado, de ningún modo, sin la previa autorización por escrito de la parte propietaria.

Se deja constancia que los resultados producto de este Anexo de Convenio será de propiedad intelectual de la Municipalidad. Sin embargo, INIA podrá utilizar los resultados del presente trabajo para fines de investigación y difusión científica, lo que no se entenderá como una infracción al deber de confidencialidad.

El incumplimiento de alguna de las obligaciones anteriores, facultará a las Partes para terminar inmediatamente el convenio, conforme la cláusula Sexto inciso segundo. INIA prohíbe expresamente el uso de sus marcas, así como de cualquier otro derecho intangible propiedad del mismo, salvo autorización expresa y por escrito de este último, lo cual no importará una transferencia de dominio de los mismos.

DECIMO: CÓDIGO CIVIL

Se deja expresa constancia que el presente Anexo de Convenio se regirá por las normas del Código Civil. En consecuencia, no existe entre las Partes vínculo de subordinación o dependencia alguna con los profesionales dependientes de la otra parte, en los términos de los artículos 7 y siguientes del Código del Trabajo. Toda relación que la Municipalidad tenga con algún trabajador será de su exclusiva responsabilidad y costo, sin responsabilidad para INIA.

DECIMO PRIMERO: PROHIBICION DE CESIÓN DE DERECHOS

Las partes acuerdan expresamente que el presente se ha celebrado en atención a las cualidades y confianzas adquiridas, declarando como elemento esencial el carácter único del mismo, razón por la cual las Partes no podrán ceder ni transferir, total o parcialmente, el presente Anexo de Convenio ni ninguno de sus derechos ni obligaciones, bajo ninguna forma o título, salvo que la otra parte consienta en ello expresamente y por escrito. En consecuencia, será nulo y carecerá de todo efecto cualquier acto o tentativa de cesión o transferencia de este Anexo de Convenio o de los derechos, responsabilidades u obligaciones, sin el acuerdo previo y por escrito de ambas partes.

DECIMO SEGUNDO: BUENA FE CONTRACTUAL

Se deja establecida la voluntad de las partes, en orden a hacer respetar el presente convenio, y actuar de buena fe conforme lo dispone el artículo 1546 del Código Civil, y otorgándose mutuamente las facilidades necesarias para llevar a cabo la prestación de las labores, es decir, desde que se firme el Anexo de Convenio hasta que éste se encuentre terminado.

Es política de las partes observar todas las leyes, reglamentos, decretos, resoluciones o normas de las autoridades gubernamentales en la ejecución de sus actividades comerciales. Al respecto se requiere que ninguna de las partes incurra en acciones u omisiones en nombre de la otra que puedan estar afectas a cualquier responsabilidad o sanción bajo el ordenamiento jurídico chileno.

Además, INIA informa a la Municipalidad que el Instituto se rige por un Código de Ética y Conducta, que tiene por objeto establecer los principios que rigen la actuación de los trabajadores

de la institución, así como las limitaciones e incompatibilidades que conlleva esta condición.

Los principios que inspiran el Código de Ética y Conducta son los de imparcialidad, buena fe, anteposición de los intereses generales a los propios, y cuidado y diligencia en el uso de la información de bienes y recursos. Asimismo, este cuerpo normativo determina los criterios de comportamiento que deben seguir sus destinatarios y/o los terceros que se vinculen con INIA, en las acciones que ellos realicen, con el fin de contribuir a la transparencia y protección del buen servicio, para lo cual, se comprometen a actuar bajo la misma premisa. Para efectos del presente convenio, las Partes deberán observar y cumplir las normas éticas contenidas en el link <https://www.inia.cl/nosotros/politicas/>.

DECIMO TERCERO: ANEXOS

Las partes entienden y declaran que los Anexos constituyen parte integrante del Convenio.

DECIMO CUARTO: RESOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS Y DOMICILIO.

En caso de cualquier dificultad o controversia que se produzca entre las partes respecto de la aplicación, interpretación, duración, validez o ejecución de este Anexo de Convenio o cualquier otro motivo las Partes se comprometen a realizar todos los esfuerzos razonables para resolverlo de forma amistosa, mediante negociaciones y discusiones directas entre las personas autorizadas por cada parte al efecto.

Si un acuerdo amistoso no fuera posible, para todos los efectos derivados del presente instrumento, las partes fijan domicilio en la comuna de Punta Arenas y se someten a la competencia de sus Tribunales Ordinarios de Justicia.

DECIMO QUINTO: EJEMPLARES

El presente Anexo de Convenio se firma en tres ejemplares del mismo tenor, dos de los cuales quedan en poder del INIA, y el tercero, en poder de la Municipalidad.

DECIMO SEXTO: PERSONERÍA

La personería de Fernando Ojeda González, para actuar como alcalde de la comuna de Laguna Blanca, consta del Acta complementaria de proclamación dictada por el Tribunal electoral Regional de Magallanes y Antártica Chilena el 18 de junio de 2021, documento que no se inserta por ser conocido entre las partes.

La personería de Erwin Patricio Domínguez Díaz, para actuar en nombre y representación del INIA, consta en escritura pública otorgada ante la Notario Público de la 27° Notaría de Santiago doña María Patricia Donoso Gomien el día 28 de septiembre de 2022 bajo el repertorio 13.109 del mismo año, documento que no se inserta por ser conocido entre las partes.



Sam!

ERWIN PATRICIO DOMINGUEZ DÍAZ
RUT 8.924.929-5
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AGROPECUARIAS

FERNANDO OJEDA GONZALEZ
RUT 9.441.814-3
ALCALDE
MUNICIPALIDAD DE LAGUNA BLANCA



ANEXO 1. Propuesta de Trabajo de INIA

EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ESTABLECIMIENTO DE DOS GRAMÍNEAS PARA EL CONTROL O ESTABILIZACIÓN DE UN SUSTRATO ARCILLOSO EROSIONADO POR EL VIENTO EN LAGUNA BLANCA

1. INTRODUCCIÓN

El lecho lacustre de la Laguna Blanca, ubicada en la comuna del mismo nombre, en la región de Magallanes, ha sufrido un proceso erosivo a raíz del déficit hídrico afectando severamente la retención de humedad en la arcilla. Esta situación ha generado la acumulación de sedimentos arcillosos arrastrados por el viento en un corto periodo de tiempo, provocando daños ambientales significativos, como la pérdida de la cubierta vegetal y del suelo orgánico. Además, ha dejado sin forraje a la ganadería del predio donde se sitúa la Laguna y ha contaminado el agua, afectando no solo a este predio, sino que también a otros en la zona. Ante esta situación, se ha estimado la necesidad de evaluar la capacidad de establecimiento de dos especies de gramíneas introducidas, *Ammophila arenaria* (L.) Link y *Leymus arenarius* (L.) Hochst, en este tipo de sustrato. Ambas especies son comunes en suelos arenosos y se adaptan a condiciones de sequedad y baja fertilidad, lo que sugiere que podrían tener una buena respuesta a las condiciones arcillosas de la zona. Sin embargo, no se dispone de información sobre cómo estas especies responderían a crecer sobre arcilla. Por lo tanto, se propone establecer dos ensayos experimentales para evaluar el establecimiento de ambas especies en diferentes estaciones del año (otoño y primavera) y a distintas profundidades de sedimento. Esto permitirá conocer su capacidad para establecerse y desarrollarse en este tipo de suelo y brindará información útil para la restauración en zonas afectadas por procesos erosivos similares en la región de Magallanes y en otras regiones. Este estudio contribuirá al conocimiento de las especies vegetales que pueden ser utilizadas en proyectos de restauración de ecosistemas y mejorará la capacidad de adaptación a futuros eventos de sequía y procesos erosivos en la región.

Según la justificación proporcionada, el problema es el proceso erosivo que está afectando al lecho lacustre de la Laguna Blanca en la región de Magallanes debido al déficit hídrico, lo que ha generado la acumulación de sedimentos arcillosos arrastrados por el viento, el cual ha afectado la cubierta vegetal y el suelo orgánico, impactando severamente en términos ambientales. La oportunidad es evaluar la capacidad de establecimiento de dos gramíneas introducidas, *Ammophila arenaria* (L.) Link y *Leymus arenarius* (L.) Hochst, en este tipo de sustrato, lo que puede tener implicaciones importantes para la restauración de otras áreas afectadas por procesos erosivos similares en la región de Magallanes como son laguna el Toro, laguna Los Palos o Laguna Verde en Tierra del Fuego, entre otras.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la capacidad de establecimiento de las gramíneas *Ammophila arenaria* (L.) Link y *Leymus arenarius* (L.) Hochst. a través de esquejes sobre un sustrato arcilloso erosionado por el viento.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Evaluar la supervivencia y crecimiento de los esquejes trasplantados de *Ammophila arenaria* y *Leymus arenarius* sobre un sustrato arcilloso, lo cual permitiría medir la eficacia de estas especies para establecerse y desarrollarse en el sustrato arcilloso y, por lo tanto, ser utilizadas en futuros proyectos de restauración de áreas afectadas por procesos erosivos similares.
2. Identificar a otras especies vegetales nativas o introducidas que puedan tener la capacidad de establecerse en el área de estudio sobre un sustrato arcilloso.
3. Identificar los beneficios y costos de la propuesta de restauración de recolección y transplante de esquejes de *Ammophila arenaria* y *Leymus arenarius*, para el sector de Laguna Blanca.
4. Socializar los resultados de la propuesta de restauración con el sector productivo ganadero de la región de Magallanes.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Para abordar el objetivo de "Evaluar la supervivencia y crecimiento de los esquejes trasplantados de *Ammophila arenaria* y *Leymus arenarius* sobre un sustrato arcilloso, lo cual permitiría medir la eficacia de estas especies para establecerse y desarrollarse en el sustrato arcilloso y, por lo tanto, ser utilizadas en futuros proyectos de restauración de áreas afectadas por procesos erosivos similares", se aplicará la siguiente metodología: 1) Identificación de las áreas de distribución y tamaño poblacional de las especies: Para poder realizar el ensayo, se debe identificar la distribución y el tamaño poblacional de las especies *Ammophila arenaria* (L.) Link y *Leymus arenarius* (L.) Hochst al área de estudio, que en este caso es la comuna de Laguna Blanca, sin descartar la posibilidad de prospectar en otros sitios dentro de la región de Magallanes. Se deberá georreferenciar la localización de la población, utilizando un GPS y realizar un levantamiento de la información, principalmente identificar estado fenológico, salud de la población, sustrato sobre el que crece y la identificación de especies asociadas, 2) Adquisiciones de material de colecta de plantas madres. Es importante asegurarse de que los materiales estén limpios y esterilizados para evitar la transmisión de enfermedades y plagas entre las plantas. Además, es recomendable utilizar materiales de alta calidad y durabilidad para garantizar una colecta efectiva y segura de los

esquejes. 3) Colecta de las plantas madres: Una vez identificadas las áreas de distribución, se colectarán un total de 268 plantas madres con la finalidad de obtener a lo menos 3 esquejes por plantas; 134 plantas de cada especie, serán colectadas en otoño. Las plantas colectadas luego serán establecidas en el Puesto La Península de la Estancia Aurelia del Carmen, 4) Establecimiento de los esquejes y tratamientos: Se establecerán utilizando dos tratamientos en relación al espesor del sedimento. Los primeros 200 esquejes se establecerán sobre sedimentos profundos (≥ 30 cm) y los otros 200 a una profundidad menor de 20 cm en otoño. Luego se repetirá lo mismo, pero las colectas se realizarán entre septiembre y octubre, para implantar los esquejes antes de noviembre y se establecerá un tratamiento adicional implantando 200 esquejes en el sedimento lacustre de la Laguna Blanca previa autorización del SEREMI de Bienes Nacionales por la realización de una posible intervención en el límite de la Laguna, 5) Monitoreo del establecimiento de las especies: Se realizará un monitoreo para evaluar el establecimiento de ambas especies en los dos tratamientos establecidos. Se evaluarán variables como la supervivencia de los esquejes, el crecimiento de las plantas, la producción de biomasa y el desarrollo de las raíces. El monitoreo se llevará a cabo durante un periodo de tiempo determinado, que dependerá del ritmo de establecimiento de las plantas y de la estabilidad del sustrato, 6) Análisis estadístico: Se realizarán un análisis estadístico ANOVA (Análisis de Varianza). Se utilizarán pruebas de hipótesis y análisis de varianza para determinar si existen diferencias significativas entre los tratamientos y entre las especies. También se analizarán posibles interacciones entre las variables y se llevará a cabo un análisis multivariado para evaluar la relación entre las variables medidas, 7) Interpretación de los resultados: Los resultados obtenidos en el estudio serán interpretados para evaluar la capacidad de establecimiento de las dos especies de gramíneas introducidas para crecer sobre un sustrato arcilloso arrastrado por el viento, el cual ha comenzado un proceso erosivo al cubrir este sedimento la cubierta vegetal y el suelo orgánico, 8) Análisis de resultados: se podría realizar un análisis de los resultados obtenidos en las pruebas de germinación y de campo, para identificar las especies que hayan demostrado mayor capacidad de establecerse y crecer en sustratos arcillosos, y que por lo tanto tengan un potencial para ser utilizadas en la recuperación de la vegetación en el área de estudio.

Para abordar el objetivo de "Identificar a otras especies vegetales nativas o introducidas que puedan tener la capacidad de establecerse en el área de estudio sobre un sustrato arcilloso", se aplicará la siguiente metodología: 1) Revisión bibliográfica: se podría realizar una revisión de la literatura científica y técnica para identificar especies vegetales que se hayan utilizado en estudios similares y que hayan demostrado capacidad de establecerse en sustratos arcillosos. 2) Muestreo: se realizará un muestreo de las especies vegetales presentes en áreas cercanas al área de estudio, para identificar aquellas que se encuentren en sustratos arcillosos o que tengan características similares a las que se presentan en el área de estudio. 3) Caracterización de las especies: se realizará una caracterización de las especies vegetales identificadas, considerando aspectos como su tolerancia a la sequía, su capacidad de adaptación a suelos salinos y su potencial de crecimiento. 4) Pruebas de germinación: se podría realizar pruebas de germinación de las semillas

de las especies vegetales identificadas, para evaluar su capacidad de germinación y su viabilidad. Su realización dependerá de obtención de semilla al momento de la colecta. Para una segunda etapa del proyecto se podrían realizar pruebas de campo: se podría realizar pruebas de campo para evaluar el crecimiento y desarrollo de las especies vegetales identificadas en suelos arcillosos, y comparar su desempeño con el de las especies ya presentes en el área de estudio.

Para abordar el objetivo de "Identificar los beneficios y costos de la propuesta de restauración de recolección y transplante de esquejes de *Ammophila arenaria* y *Leymus arenarius*, para el sector de Laguna Blanca". Se consideran las actividades: 1) Identificar los efectos (beneficios u otros) sobre variables como calidad del agua, recuperación de la cubierta vegetal, nuevos hábitats para fauna local, 2) Identificar beneficio de la restauración sobre los servicios ecosistémicos tales como: tierra productiva, del agua limpia, del forraje y biodiversidad, 3) Identificación de los costos de la propuesta de restauración, 4) Comparar costos y beneficios de la propuesta de restauración, 5) Identificar aprendizajes de la experiencia de restauración.

Para abordar el objetivo de Socializar los resultados de la propuesta de restauración con el sector productivo ganadero de la región de Magallanes .Se consideran las actividades: 1) Reunión de trabajo con Municipalidad de Laguna blanca y Ganaderos de la Comuna, para presentar los resultados del trabajo, 2) Charla de presentación de resultados del trabajo a servicios del Agro, Ganaderos de la región, otros agentes públicos y/o privados interesados, 3) Publicación de un Informativo y dos Fichas técnicas INIA respecto de la experiencia de restauración en sector de Laguna Blanca.

3. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN SIN PROYECTO

No se estaría evaluando la capacidad de establecimiento de las dos especies de gramíneas en diferentes estaciones del año y a distintas profundidades de sedimento, para determinar su capacidad para establecerse y desarrollarse en el suelo arcilloso. Como resultado, no se tendría información útil para la restauración de áreas afectadas por procesos erosivos similares en la región de Magallanes y en otras regiones Chile. Además, sin un proyecto en curso, no se estaría mejorando la capacidad de adaptación a futuros eventos de sequía y procesos erosivos que podrían continuar afectando a la región. En resumen, sin el proyecto, la situación de erosión y daño ambiental en el lecho lacustre de Laguna Blanca continuaría sin solución y se perdería la oportunidad de encontrar una solución útil para la restauración de áreas afectadas por procesos erosivos similares.

Cabe destacar que a nivel de productor pecuario, la situación de erosión ocasionada a consecuencia de la pérdida de agua de la Laguna Blanca, ha causado preocupación tanto desde la perspectiva ambiental, como productiva, al generarse un foco de desertificación, inexistente hace unos años atrás y que avanza a estancias contiguas, producto del viento propio de Magallanes y

de la escasez hídrica, la cual según la declaración de escasez hídrica del MOP (Decreto 31, MOP 29 de marzo de 2023), afecta entre otras comunas a Laguna blanca, por tanto sin la intervención planteada por el presente proyecto, los efectos ambientales y productivos continuaran presente en el sector y probablemente el área afectada continúe aumentando, repercutiendo negativa desde la perspectiva económica a un grupo de productores ganaderos, incidiendo negativamente sobre la imagen de la actividad pecuaria en Magallanes, cuestionando la capacidad de actuar y generar medidas correctivas o de mitigación tanto por el sector público, como desde las instituciones de investigación y afectando los recursos naturales y el valor ambiental de la región.

4. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN CON PROYECTO

En base a la justificación proporcionada, la situación del proyecto es la necesidad de evaluar la capacidad de establecimiento de dos especies de gramíneas introducidas tempranamente en la región de Magallanes, para el control de dunas de "arena". Sin embargo, no sé conoce cuál podría ser su respuesta sobre un sustrato arcilloso, como medida de contención al proceso erosivo que ha afectado al lecho lacustre de Laguna Blanca debido al déficit hídrico. Esta situación ha provocado una acumulación de sedimentos arcillosos en un corto periodo de tiempo (6 meses), generando una serie de problemas ambientales importantes como la pérdida de la cubierta vegetal y del suelo orgánico, la falta de forraje para la ganadería local y la contaminación del agua, afectando no sólo al Puesto La Península sino también comenzando a extenderse a otros sectores de la zona.

Por lo tanto, el proyecto busca establecer dos ensayos experimentales para evaluar el establecimiento de ambas especies de gramíneas en diferentes estaciones del año y a distintas profundidades de sedimento incluyendo el lecho lacustre de la Laguna Blanca, con el objetivo de determinar su capacidad para establecerse y desarrollarse en este tipo de suelo. Esto permitirá obtener información valiosa para una propuesta de restauración de áreas afectadas por procesos erosivos similares en la región de Magallanes, con la finalidad de recobrar el valor ambiental de estas y evitar la pérdida de áreas productivas para la ganadería, una de las principales actividades económicas del sector rural en Magallanes.

5. POTENCIAL IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

El potencial impacto ambiental del proyecto se estima como muy significativo, ya que busca abordar los problemas ambientales derivados del proceso erosivo por déficit hídrico que se está replicando en otros cuerpos de agua superficiales de la región de Magallanes. Siendo más dramático sus efectos en Laguna Blanca debido a su extensa superficie (16 mil hectáreas), la que ha sido afectada gravemente por los fuertes vientos que han generado la acumulación de sedimentos arcillosos en un corto periodo de tiempo, provocando una serie de daños ambientales

importantes, tales como: 1) Pérdida de suelo fértil: el sedimento cubre las capas superiores del suelo que contienen nutrientes y materia orgánica, lo que provoca la pérdida de fertilidad del suelo y, por lo tanto, afecta la capacidad del pastizal para sostener la vida vegetal y animal, 2) Reducción de la retención de agua: la capa de sedimento afecta la capacidad de los pastizales para retener agua, lo que puede provocar la sequía en los períodos de baja precipitación y aumentar el riesgo que el sedimento avance, afectando a otros predios, 3) Degradación del hábitat: el sedimento degrada el hábitat natural de la flora y fauna que habitan en los pastizales nativos (coironales y vegas), lo que ha provocado la extinción de especies, 4) Pérdida de biodiversidad: el sedimento al cubrir la cubierta vegetal elimina la diversidad de especies que habitan en los pastizales, lo que puede afectar la estabilidad de los ecosistemas y la calidad de los servicios ecosistémicos, 5) Emisión de gases de efecto invernadero: La erosión por la acumulación de sedimento puede liberar carbono almacenado en el mismo sustrato, lo que contribuye a las emisiones de gases de efecto invernadero y el cambio climático, 6) Contaminación del agua: la erosión puede provocar la contaminación de los chorrillo y lagunillas cercanas con sedimentos y nutrientes, lo que puede afectar la calidad del agua y la vida humana. Sin duda, los pastizales nativos son importantes para el mantenimiento de la biodiversidad, la protección del suelo y el ciclo de carbono. Además, los pastizales tienen una importancia económica y cultural para las comunidades locales de Laguna Blanca, ya que han sido utilizados para la ganadería durante los últimos 148 años.

Si el proyecto tiene éxito en encontrar una solución para establecer las dos especies de gramíneas en el suelo arcilloso y lograr su desarrollo, podría tener un impacto positivo en la restauración de áreas afectadas por procesos erosivos similares en la región de Magallanes, al promover la recuperación de la cubierta vegetal y la mejorar de la retención de humedad en el suelo.

Además, el proyecto podría tener un impacto positivo en la fauna local, al proporcionar un suministro de forraje para la ganadería local y mejorar la calidad del agua. Asimismo, también podría tener un impacto positivo en la biodiversidad, al fomentar la restauración de los ecosistemas y la recuperación de especies animales y vegetales.

6. POTENCIAL IMPACTO ECONÓMICO DEL PROYECTO

El proyecto propuesto tiene el potencial de tener un impacto económico positivo en la ganadería local y en la región de Magallanes. Si las especies de gramíneas introducidas, *Ammophila arenaria* y *Leymus arenarius*, se adaptan bien a las condiciones arcillosas del suelo y tienen una buena respuesta a las condiciones de sequía y baja fertilidad, podrían ayudar al control estabilidad de los sedimentos, junto con proporcionar una fuente de forraje para la ganadería local, que actualmente se encuentra sin forraje debido a la erosión del suelo y la pérdida de cobertura vegetal. Esto podría mejorar la calidad de vida y el sustento económico de los agricultores y ganaderos en la comuna de Laguna Blanca.

Además, el estudio también puede tener implicaciones importantes para la restauración de otras áreas afectadas por procesos erosivos similares en la región de Magallanes, lo que puede tener un impacto económico positivo a largo plazo al restaurar áreas degradadas y proteger la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que proporcionan.

En resumen, el proyecto tiene el potencial de tener un impacto económico positivo en la ganadería local y en la restauración de ecosistemas en la región de Magallanes, y proteger la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que proporcionan.

7. CARTA GANTT

2023												
Meses	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
Objetivos y actividades	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
1. Evaluar la supervivencia y crecimiento de los esquejes trasplantados de <i>Ammophila arenaria</i> y <i>Leymus arenarius</i> sobre un sustrato arcilloso, lo cual permitiría medir la eficacia de estas especies para establecerse y desarrollarse en el sustrato arcilloso y, por lo tanto, ser utilizadas en futuros proyectos de restauración de áreas afectadas por procesos erosivos similares.												
Actividades												
1) Identificación de las áreas de distribución y tamaño poblacional de las especies												
2) Adquisiciones de material de colecta de plantas madres												
3) Colecta de las plantas madres												
4) Establecimiento de los esquejes y tratamientos												
5) Monitoreo del establecimiento de las especies												
6) Análisis estadístico												
7) Interpretación de los resultados												
8) Análisis de resultados												
2. Identificar a otras especies vegetales nativas o introducidas que puedan tener la capacidad de establecerse en el área de estudio sobre un sustrato arcilloso.												
Actividades												
1) Revisión bibliográfica												
2) Muestreo												
3) Caracterización de las especies												
4) Pruebas de germinación												
3. Identificar los beneficios y costos de la propuesta de restauración de recolección y transplante de esquejes de <i>Ammophila arenaria</i> y <i>Leymus arenarius</i> , para el sector de Laguna Blanca.												
Actividades												
1) Identificar los efectos (beneficios u otros)												
2) Identificar beneficio de la restauración sobre los servicios ecosistémicos												
3) Identificación de los costos de la propuesta de restauración												
4) Comparar costos y beneficios de la propuesta de restauración												
5) Identificar aprendizajes de la experiencia de restauración.												
4. Socializar los resultados de la propuesta de restauración con el sector productivo ganadero de la región de Magallanes.												
Actividades												
1) Reunión de trabajo con Municipalidad de Laguna blanca y Ganaderos de la Comuna												
2) Charla de presentación de resultados a servicios del Agro, Ganaderos de la región, otros agentes públicos y/o privados interesados												
3) Publicación de un informativo y dos Fichas técnicas INIA respecto de la experiencia de restauración en sector de Laguna Blanca.												

8. PRESUPUESTO

Descripción	Unidad	Can	Valor	Total
viáticos (80.000 x 4per x 4días x3veces)	día persona	48	\$ 80.000	\$3.840.000
viáticos 1/2 días	día persona	12	\$ 14.000	\$ 168.000
Combustible	día	6	\$ 80.000	\$ 480.000
Maquina para cortar pasto	unidad	1	\$ 469.000	\$ 469.000
Honorarios	unidad	5	\$ 350.000	\$1.750.000
Raquetas de nieve	personal	4	\$ 75.000	\$ 300.000
Botas	personal	4	\$ 55.000	\$ 220.000
Peajes /Barcaza Estrecho Magallanes	unidad	3	\$ 60.000	\$ 180.000
Costo envio muestras suelo	unidad	1	\$ 131.000	\$ 131.000
materiales colecta (guantes, bolsas, lápices, etiqueta)	unidad	1	\$ 565.000	\$ 565.000
Análisis de suelo	unidad	4	\$ 93.000	\$ 372.000
Lavado de camioneta	unidad	3	\$ 25.000	\$ 75.000
Materiales oficina, tintas, papel,etc.	unidad	1	\$ 450.000	\$ 450.000
Total				\$9.000.000