

INFORME TECNICO FINAL

Cláusula de confidencialidad	Elija un elemento.
Nombre del proyecto	Zonificación de la aptitud productiva de las principales áreas agropecuarias en la región de Magallanes en el contexto de escenarios de cambio climático
Código del proyecto	EST-2020-1415
Nombre coordinador	Horacio Antonio Merlet Badilla
Firma coordinador	

INSTRUCCIONES PARA COMPLETAR Y PRESENTAR EL INFORME

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

II. Sobre la información presentada en el informe

- Debe completar todas las secciones del documento según corresponda.
- Debe estar basada en la última versión del Plan Operativo aprobada por FIA.
- Debe ser resumida y precisa. Si bien no se establecen números de caracteres por sección, no debe incluirse información en exceso, sino solo aquella información que realmente aporte a lo que se solicita informar.
- Debe ser totalmente consistente en las distintas secciones y se deben evitar repeticiones entre ellas.
- Debe estar directamente vinculada a la información presentada en el informe financiero y ser totalmente consistente con ella.

III. Sobre los anexos adjuntos al informe

- Deben enumerar y nombrar los documentos adjuntados en la tabla de la sección 15 del informe.
- Deben incluir toda la información que complementa y/o respalda la información presentada en el informe, especialmente a nivel de los resultados alcanzados.
- Se deben incluir materiales de difusión, como diapositivas, publicaciones, manuales, folletos, fichas técnicas, entre otros.
- También se deben incluir cuadros, gráficos y fotografías, pero presentando una descripción y/o conclusiones de los elementos señalados, lo cual facilite la interpretación de la información.

IV. Sobre la presentación a FIA del informe

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

- Para facilitar los procesos administrativos, se sugiere indicar en el "Asunto" del correo de envío: **"Presentación de Informe Técnico Final Proyecto Código PYT-XXXX-YYYY"**.
- La fecha de presentación debe ser la establecida en la sección detalle administrativo del Plan Operativo del proyecto o en el contrato de ejecución respectivo.
- El retraso en la fecha de presentación del informe generará una multa por cada día hábil de atraso equivalente al 0,2% del último aporte cancelado.

CONTENIDO

1.	ANTECEDENTES GENERALES	8
2.	EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA DEL PROYECTO.....	8
3.	RESUMEN EJECUTIVO	9
4.	OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO.....	12
5.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS (OE).....	12
6.	RESULTADOS ESPERADOS (RE).....	13
7.	CAMBIOS Y/O PROBLEMAS DEL PROYECTO	47
8.	ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERÍODO.....	48
9.	POTENCIAL IMPACTO.....	50
10.	CAMBIOS EN EL ENTORNO.....	50
11.	DIFUSIÓN.....	51
12.	PRODUCTORES PARTICIPANTES	51
13.	CONSIDERACIONES GENERALES.....	52
14.	CONCLUSIONES	54
15.	RECOMENDACIONES	55
16.	ANEXOS	56
17.	BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	165

ANEXOS

ANEXO 1. HOMOGENIZACIÓN DE SERIES DE PARÁMETROS CLIMÁTICOS.....	57
ANEXO 2. GENERACIÓN DE LOS ESCENARIOS CLIMÁTICOS ACTUALES Y FUTUROS	65
ANEXO 3. CARTOGRAFÍA DE VARIABLES CLIMÁTICAS EN SITUACIÓN ACTUAL Y PROYECTADAS A FUTURO CERCANO Y MEDIO.	71
ANEXO 4. ESTUDIO AGROLÓGICO.	88
ANEXO 5. BASE DE DATOS CLIMA-SUELO	89
ANEXO 6. HOMOGENIZACIÓN DE INFORMACIÓN FLUVIOMÉTRICA	106
ANEXO 7. CARTOGRAFÍA DE INFRAESTRUCTURA DE RIEGO EN LA REGIÓN DE MAGALLANES.....	127
ANEXO 8. LISTADO DE ESPECIES SELECCIONADAS PARA DETERMINAR LA APTITUD PRODUCTIVA	131
ANEXO 9. PRESENTACIONES REALIZADAS EN LA CEREMONIA DE CIERRE DEL ESTUDIO.....	133
ANEXO 10. FICHAS DE APTITUD DE LAS ESPECIES CULTIVADAS.	153
ANEXO 11. MINUTAS REUNIONES MESA TÉCNICA DE COORDINACIÓN REGIONAL.	154

FIGURAS

Figura 1. Zonas con estudio agrológico	22
Figura 2. Esquema de construcción de las Unides de análisis clima-suelo	28
Figura 3. Cobertura del suelo en la Región de Magallanes y Antártica Chilena	33
Figura 4. Temperaturas máximas medias mensuales luego del relleno estadístico mediante regresión lineal, y desviación standard.	57
Figura 5. Temperaturas mínimas medias mensuales luego del relleno estadístico mediante regresión lineal, y desviación standard	58
Figura 6. Distribución temporal de los datos disponibles dentro de la base de datos. Las zonas en azul corresponden a los periodos con datos, y las zonas en blanco corresponde a aquellas zonas sin información disponible.	60
Figura 7. Ubicación espacial de las estaciones de temperatura (rojo) y precipitación(azul), dentro de la Región de Magallanes.....	61
Figura 8. Ejemplo de la tabla descriptiva de los datos de precipitación mensual. Donde dentro del rectángulo en rojo, se encuentra un valor correspondiente a una precipitación de 1976 mm para el mes de Julio de 2017 en la estación Río Talcahuano en Península Antártica.	62
Figura 9. Boxplot, donde se muestra estación Río Talcahuano en Península Antártica, con respecto al resto de las estaciones para el mes de Julio.	63

Figura 10. Diagrama de flujo proceso de funcionamiento CLIMATOL. (fuente: Guijarro (2018)).	64
Figura 11. Covariables utilizadas en el modelo de regresión multivariada.	65
Figura 12. Resultados de la modelación climática para la variable de precipitación. Donde se muestran los distintos escenarios.	67
Figura 13. Resultados de la modelación climática para la variable de Temperatura máxima de Enero (TXE). Donde se muestran los distintos escenarios.	68
Figura 14. Resultados de la modelación climática para la variable de Temperatura máxima de Enero (TNE). Donde se muestran los distintos escenarios.	68
Figura 15. Resultados de la modelación climática para la variable de Temperatura máxima de Julio (TXJ). Donde se muestran los distintos escenarios.	69
Figura 16. Resultados de la modelación climática para la variable de Temperatura mínima de Julio (TNJ). Donde se muestran los distintos escenarios.	70
Figura 17. Resultados de la modelación climática para la variable Evapotranspiración anual (ETA). Donde se muestran los distintos escenarios.	70
Figura 18. Curva de variación estacional estación río las Chinas antes Desagüe del Toro.	109
Figura 19. Curva de variación estacional estación río Chorrillos Tres Pasos ruta n°9.	110
Figura 20. Curva de variación estacional estación río Grey antes de junta Serrano.	111
Figura 21. Curva de variación estacional estación río Las Chinas en Cerro Guido.	112
Figura 22. Curva de variación estacional estación río Baguales en Cerro Guido.	113
Figura 23. Curva de variación estacional estación río Paine en Parque Nacional 2.	114
Figura 24. Curva de variación estacional estación río Vizcachas en Cerro Guido.	115
Figura 25. Curva de variación estacional estación río Don Guillermo en Cerro Castillo.	116
Figura 26. Curva de variación estacional estación río Serrano en desagüe Lago del Toro.	117
Figura 27. Curva de variación estacional estación río Grande en Isla Riesco.	118
Figura 28. Curva de variación estacional estación río San Juan en Desembocadura.	119
Figura 29. Curva de variación estacional río Tres brazos antes BT. Sendos.	120
Figura 30. Curva de variación estacional estación río Rubens en ruta n°9.	121
Figura 31. Curva de variación estacional estación río Penitente en Morro Chico.	122
Figura 32. Curva de variación estacional estación río Side en Cerro Sombrero.	123
Figura 33. Curva de variación estacional estación río Oro en Bahía San Felipe.	124
Figura 34. Curva de variación estacional estación río Oscar en Bahía San Felipe.	125
Figura 35. Curva de variación estacional estación río Grande en Tierra del Fuego.	126
Figura 36. Infraestructura de riego presenta en la comuna de Puerto Natales.	127

Figura 37. Infraestructura de riego presente en la comuna de San Gregorio.	128
Figura 38. Infraestructura de riego presente en la comuna de San Gregorio (2).	129
Figura 39. Infraestructura de riego presente en la comuna de Laguna Blanca.	130
Figura 40. Listado de participantes Taller de transferencia y ceremonia de cierre del proyecto.....	151

TABLAS

Tabla 1. Localización de las calicatas descritas en el estudio agrológico.....	26
Tabla 2. Clases de Cobertura del suelo.	31
Tabla 3. Superficie de las clases de cobertura del suelo en la Región de Magallanes y Antártica Chilena	34
Tabla 4. Correlación para temperaturas medias máximas y mínimas, mediante regresión lineal.	59
Tabla 5. Parámetros del modelo de regresión multivariada para los diferentes escenarios climáticos.....	66
Tabla 6. Estaciones fluviométricas de la DGA utilizadas en el preanálisis de la información.	106
Tabla 7. Estaciones fluviométricas de la DGA que cumplen con el criterio de tener un 70% de registros para el periodo de 40 años seleccionado.	108
Tabla 8. Infraestructura de riego en la región de Magallanes según datos de la Comisión Nacional de Riego (CNR).	127

1. ANTECEDENTES GENERALES

Nombre ejecutor:	Centro de Información de Recursos Naturales	
Nombre(s) asociado(s):	-	
Fecha de Inicio iniciativa:	01 de julio 2020	
Fecha término iniciativa:	21 de diciembre 2021 (modificada, carta FIA UPP-A-N°2132)	
Tipo de Informe:	Informe Técnico Final	
Período a informar:	desde	1° de enero de 2021
	hasta	21 de diciembre de 2021

2. EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA DEL PROYECTO

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

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

3. RESUMEN EJECUTIVO

3.1 Resumen del período no informado

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

El periodo anterior informado (Informe de Avance N°1) correspondió al período comprendido entre el 01 de julio de 2020 al 31 de diciembre de 2020.

Cabe destacar que el presente estudio, originalmente tuvo un plazo de ejecución de 8 meses, comprendido entre el 01 de julio de 2020 al 26 de febrero de 2021. Se solicitó una primera prórroga, hasta el 30 de julio de 2021, la que fue aprobada mediante carta FIA UPP-A-N°2132. Posteriormente, se solicitó una segunda prórroga hasta el 31 de octubre de 2021, la que fue aprobada mediante carta FIA UPP-A-N°939. Finalmente, se solicitó una tercera prórroga hasta el 21 de diciembre de 2021, la que fue aprobada mediante carta FIA UPP-A-N°1761.

Durante los primeros 6 meses del proyecto (Período anterior informado, Informe de Avance N°1) se lograron ejecutar las 2 primeras etapas, obteniendo las series históricas de información meteorológica validadas, rellenas y extendidas a un período común, para las estaciones existentes en la Región; logrando una cartografía de variables climáticas y agroclimáticas para toda la Región y condiciones climáticas actuales (T°, PP, Suma térmica, Horas de frío, Período libre de heladas, entre otras); una cartografía de suelos digitalizada a partir del estudio agrológico de la CNR, 1997; una base de datos cartográfica y alfanumérica actualizada de suelos para el área de estudio, con información de la CNR; una cartografía de cobertura del suelo a partir de la información generada por el SAG sobre la vegetación existente en la región; una evaluación de la disponibilidad de agua mediante el análisis estadístico de los puntos de aforo, con información validada, rellena y extendida a un período común y una selección de especies cultivadas y forrajeras a evaluar para las condiciones climáticas actuales y proyectadas en coordinación con la Mesa regional.

Debido a la situación sanitaria en el país, se tuvo que postergar las actividades relacionadas con la actualización de la información de suelo y, por consiguiente, con las actividades relacionadas con la evaluación de la aptitud del clima y suelo actual y proyectado al futuro cercano y medio.

La ejecución presupuestaria del aporte FIA al ejecutor fue mínima, producto que no se pudieron ejecutar actividades relacionadas con ceremonia de lanzamiento del estudio ni actividades de coordinación iniciales por parte de los profesionales de CIREN en la región. Del mismo modo, no se realizaron las actividades relacionadas con la campaña

de terreno para actualizar la información de suelo, producto del acuerdo tomado en la Mesa de coordinación regional de realizar las actividades de terreno mediante instituciones locales.

Por las razones indicadas, se envió a FIA, cartas de solicitud de modificación presupuestaria, aplazamiento del estudio hasta el mes de julio de 2021 y autorización para contratar los servicios de terceros para realizar las actividades de descripción y toma de muestras de suelo y los servicios de análisis de laboratorio, para ser ejecutados en los próximos meses. El día 22 de diciembre de 2020, se recibieron las Cartas UPP-A-Nº2132, UPP-A-Nº2133 y UPP-A-Nº2134, autorizando dichas solicitudes.

3.2 Resumen del proyecto

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

Aun cuando en este documento se entrega el Informe Técnico Final, involucrando todas las actividades consideradas en el estudio, en esta sección se indican las actividades realizadas durante el año 2021, luego de emitir el Informe Técnico de Avance N°1.

La principales actividades realizadas durante este año tiene relación con los Objetivos Específicos números 2, 4 y 5, es decir, realizar la campaña de terreno para tener información actualizada de suelo con su correspondiente cartografía, contar con la base de datos clima-suelo para los escenarios climáticos actual, futuro cercano y futuro medio, para realizar la evaluación de la aptitud de los recursos clima y suelo para un grupo de especies forrajeras seleccionadas y desarrollar un visualizador cartográfico digital, en línea, con todos los resultados del estudio que permita ser descargado y consultado por distintos usuarios.

En efecto, entre el 26 de marzo y 7 de febrero, profesionales de INIA Kampenaike realizaron la campaña de terreno para reconocer y describir 27 perfiles de suelo, mediante calicatas y obtener las muestras de suelo para ser enviadas al laboratorio. La actividad de INIA fue oficializada mediante contrato suscrito entre CIREN e INIA, autorizado por FIA mediante Carta UPP-A-Nº2134. Las muestras de suelo fueron enviadas al laboratorio del Instituto de Ingeniería Agraria y Suelos del Centro de Investigación en Suelos Volcánicos de la Universidad Austral de Chile, actividad oficializada mediante convenio específico de servicios en investigación y desarrollado firmado entre CIREN y la Universidad Austral de Chile.

Debido a que las instalaciones de la Universidad estuvieron sometidas a estricto confinamiento sanitario y a la lentitud en el procesamiento de las muestras de suelo por su alto contenido de materia orgánica, se solicitó una segunda prórroga, la que fue

aprobada por FIA mediante Carta UPP-A-N°939 del 04 de junio de 2021, estableciendo como fecha de término el 02 de noviembre de 2021.

Con la información de suelo recién actualizada y la información climática para los escenarios actual y proyectados al futuro cercano y medio, realizados en la etapa anterior, se procedió a realizar la evaluación de aptitud de las 14 especies seleccionadas en la mesa técnica de coordinación: alfalfa, arveja forrajera, avena, ballica, cebada, centeno, festuca, lupino, nabo forrajero, pasto ovillo, raps, tréboles blanco y rosado, trigo y vicia forrajera. Simultáneamente se elaboraron las cartillas técnico-económicas para cada una de las especies recién indicadas, las que se alojaron en el visualizador digital en línea, para que puedan ser descargadas por los usuarios.

Finalmente, se analizaron distintas plataformas informáticas para implementar un visualizador de cartografía digital, que tengan las características de permitir el trabajo en línea a través de la web, y que se pueda trabajar con varias capas de información simultáneamente, que permita descargar las capas según el perfil de usuario que se defina entre FIA y CIREN, que permita incorporar archivos de textos, de fácil manejo y, lo más importante, que no requiera licencia de parte de los usuarios finales, además de ser gratuito, en tal sentido, se seleccionó la plataforma GeoNode, que cumple las características indicadas, sólo que requiere una estricta estructuración de cada una de las capas y documentos que se sube a la plataforma, lo que implica una cantidad importante de horas adicionales de trabajo, por lo que se tuvo que solicitar una tercera prórroga del estudio, la cual fue aprobada por FIA mediante Carta UDP-A-N°1761 del 14 de octubre de 2021, estableciendo como fecha de entrega de los informes técnicos y financiero el 21 de diciembre de presente año.

Adicionalmente, en esta última etapa, se realizó un taller de transferencia y la ceremonia de cierre del estudio. En efecto, el día 7 de diciembre, en forma presencial y en la ciudad de Punta Arenas, se efectuó un taller con profesionales del sector público y privado para enseñarles a usar la plataforma informática o visualizador en línea, alojado en el sitio, además de realizar la ceremonia de cierre del estudio, en la cual, participaron 22 personas, tanto autoridades como profesionales del sector agropecuario y diversos medios de comunicación.

4. OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

Realizar una zonificación de la aptitud productiva de las principales áreas agropecuarias en la Región de Magallanes en el contexto de los escenarios de cambio climático regional.

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS (OE)

5.1 Porcentaje de Avance

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

Nº OE	Descripción del OE	% de avance al término del proyecto ¹
1	Contar con una zonificación agroclimática de la Región de Magallanes en base a información meteorológica actualizada para el clima actual y proyectado a corto y mediano plazo ante el cambio climático.	100%
2	Contar con una cartografía de suelos, con su base de datos, delineada sobre una base cartográfica escala 1:30.000 para las principales áreas agropecuarias de la Región de Magallanes.	100%
3	Contar con una caracterización del régimen hidrológico de las principales cuencas de la Región, que permita determinar la disponibilidad de recursos hídricos, a nivel de caudales medios mensuales.	100%
4	Evaluar la aptitud productiva de los recursos existentes clima, suelo y agua en el área de estudio para un grupo de especies agrícolas y forrajeras seleccionadas y de importancia para la Región.	100%
5	Desarrollar un visualizador cartográfico digital con todos los resultados del estudio que permita ser descargado y consultado por los distintos actores del desarrollo agropecuario de la región.	100%

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

6. RESULTADOS ESPERADOS (RE)

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

6.1 Cuantificación del avance de los RE al término del proyecto

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

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

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ² (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real ⁸	% de cumplimiento
			Nombre del indicador ³	Fórmula de cálculo ⁴	Línea base ⁵	Meta del indicador ⁶ (situación final)	Fecha alcance meta programada ⁷		
1	1	Series históricas de información meteorológica validadas, rellenas y extendidas a un período común, para las estaciones existentes en la región.	Archivos formato Excel con series de información.	(Nº series recopiladas rellenas, extendidas y validadas/160 series – estaciones meteorológicas recopiladas) x 100	0 series – estaciones meteorológicas recopiladas	160 series – estaciones meteorológicas recopiladas	28 agosto 2020	28 agosto 2020	100%
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									

² Resultado Esperado (RE): corresponde al mismo nombre del Resultado Esperado indicado en el Plan Operativo.

³ Nombre del indicador: corresponde al mismo nombre del indicador del Resultado Esperado descrito en el Plan Operativo.

⁴ Fórmula de cálculo: corresponde a la manera en que se calculan las variables de medición para obtener el valor del resultado del indicador.

⁵ Línea base: corresponde al valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

⁶ Meta del indicador (situación final): es el valor establecido como meta en el Plan Operativo.

⁷ Fecha alcance meta programada: es la fecha de cumplimiento de la meta indicada en el Plan Operativo.

⁸ Fecha alcance meta real: es la fecha real de cumplimiento al 100% de la meta. Si la meta no es alcanzada, no hay fecha de cumplimiento.

Para este resultado se realizó una homogenización de las series históricas de información meteorológica (temperaturas extremas y precipitaciones) proveniente de fuentes de información como: INIA, DMC, DGA, AGROMET. Para realizar la homogenización se sometieron los datos a análisis de consistencia para eliminar datos poco confiables, para luego realizar el relleno de datos faltantes mediante la técnica de regresión lineal en el caso de las temperaturas extremas para el periodo que comprende desde enero de 1985 hasta diciembre de 2019. Se obtuvieron los coeficientes de correlación mediante la matriz de Pearson, y se obtuvo la ecuación de relleno entre las estaciones que tenían mejor correlación, obteniéndose R^2 mayores a 0,8 en todas las estaciones analizadas en la región, para las temperaturas máximas y mínimas medias mensuales.

En el caso de las precipitaciones, al igual que en las temperaturas, la información se sometió a un análisis previo de consistencia para eliminar datos erróneos, esta información fue recopilada a nivel diario principalmente de las estaciones de la DGA las cuales poseen un periodo de información con un mínimo de 30 años. Para el relleno de este parámetro se utilizó el paquete de R “Climatol” que permitió obtener series homogéneas. Este paquete de R realizó los siguientes pasos para obtener una serie homogénea:

- Generó un relleno provisional de la información para todas las estaciones, usando la información disponible.
- Estimó los valores de la media y desviación típica de los datos, con esto comparó valores anteriores. Luego vuelve a estimar el relleno si los estadígrafos son distintos, el proceso de iteración finaliza cuando los valores se han estabilizado.
- Finalmente, con las series rellenas y depuradas, se aplicó un modelo de regresión para estimar los valores de las anomalías de los datos, y comprobó la homogeneidad de las series mediante la aplicación de la prueba “Standard Normal Homogeneity Test (SNHT)”.

Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)

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

ANEXO 1. HOMOGENIZACIÓN DE SERIES DE PARÁMETROS CLIMÁTICOS

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)							% de cumplimiento
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Línea base	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta programa da	Resultado obtenido	Fecha alcance meta real	
1	2	Cartografía de variables climáticas y agroclimáticas para toda la región y condición climática actual (T°, PP, SUT, Hrs de frío, PLH, entre otras.	Mapas climáticos en formato ráster y PDF	(Nº cartas climáticas elaboradas/ 14 cartas climáticas) x 100	0 cartas climáticas elaboradas con variables climáticas y agroclimáticas	14 cartas climáticas elaboradas con variables climáticas y agroclimáticas	30 septiembre	14 cartas climáticas elaboradas con variables climáticas y agroclimáticas	30 septiembre	100%
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.										

Debido a que la información climática no está espacialmente distribuida y esta se encuentra solo disponible de manera puntual, a diferencia del territorio que se trata de una geografía continua, es necesario generar modelos que muestren tanto el comportamiento espacial de las variables climáticas, pero a su vez sean capaces de poder representar la variabilidad espacial existente. Con este fin, existe una rama de la modelación espacial, que ha desarrollado los denominados modelos topo climáticos, que al igual que la interpolación espacial se basa en el supuesto de que existe una relación implícita entre el clima y la expresión de este dentro de la geografía. El efecto más notorio de esta relación se puede apreciar al contrastar el comportamiento entre dos laderas de un cerro, en el caso del hemisferio sur las laderas con exposición Norte poseen una vegetación resistente a la falta de agua en comparación con aquellas de ladera sur, que poseen una vegetación con mayores requerimientos de agua. Es importante señalar que esto corresponde a un ejemplo que es claro dentro de la zona central de Chile, a lo largo del territorio, estas relaciones se van modificando acorde a otras condiciones del clima, ya sean por los movimientos de grandes masas de aire como la presencia de altas y bajas presiones, o las expresiones que se pueden encontrar en la zona de Magallanes, que son directamente afectadas por los vientos provenientes desde la Antártica.

Con la información de variables obtenidas para cada estación se construyó una cartografía continua de mediana resolución (30 x 30 m), esto se realizó mediante regresión multivariada, en función de covariables topoclimáticas (elevación, exposición, distancia al mar, latitud, longitud, pendiente). La cartografía de variables climáticas básicas, tales como, temperatura máxima media mensual del mes más cálido, temperatura mínima media mensual del mes más frío, correspondiendo a los meses de enero y julio respectivamente, evapotranspiración potencial o de referencia anual y precipitaciones totales anuales, se muestran en el Anexo 3 y se puede descargar del visualizador cartográfico <http://zonificacionmagallanes.ciren.cl/>. A partir de la información indicada se estimaron las variables agroclimáticas derivadas, tales como Suma térmica anual (grados-días), Horas de frío al año (horas), Período libre de heladas al año (días) y Déficit hídrico anual (mm).

Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)

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

ANEXO 2. GENERACIÓN DE LOS ESCENARIOS CLIMÁTICOS ACTUALES Y FUTUROS.

ANEXO 3. CARTOGRAFÍA DE VARIABLES CLIMÁTICAS EN SITUACIÓN ACTUAL Y PROYECTADAS A FUTURO CERCANO Y MEDIO.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ⁹ (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real ¹⁵	% de cumplimiento
			Nombre del indicador ¹⁰	Fórmula de cálculo ¹¹	Línea base ¹²	Meta del indicador ¹³ (situación final)	Fecha alcance meta programada ¹⁴		
1	3	Cartografía de variables climáticas y agroclimáticas para toda la región y condición climática proyectada a 15 y 30 años.	Mapas climáticos en formato raster y PDF.	(Nº cartas climáticas elaboradas/ 14 cartas climáticas) x 100	0 cartas climáticas elaboradas en condición proyectada a 15 y 30 años.	14 cartas climáticas elaboradas en condición proyectada a 15 y 30 años.	30 de septiembre	30 de septiembre	100%
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									
Para la situación climática proyectada y tal como se comprometió en la propuesta, se utilizaron los modelos o proyecciones realizados por el Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia CR2. Para la utilización de este insumo disponible en la web, se ajustó la diferencia proyectada entre el escenario base de los modelos y el escenario base generado por los profesionales de CIREN. Al igual que para la situación climática actual, se generaron los parámetros agroclimáticos derivados para la situación climática proyectadas al futuro cercano y futuro medio. Los escenarios futuros generados para el proyecto consideraron el futuro cercano (2020 – 2040) y el futuro medio (2045 – 2069). La cartografía de resultado se muestra en el Anexo 2 y se puede descargar del visualizador cartográfico http://zonificacionmagallanes.ciren.cl/layers/?limit=20&offset=40&order_by=title									

⁹ Resultado Esperado (RE): corresponde al mismo nombre del Resultado Esperado indicado en el Plan Operativo.

¹⁰ Nombre del indicador: corresponde al mismo nombre del indicador del Resultado Esperado descrito en el Plan Operativo.

¹¹ Fórmula de cálculo: corresponde a la manera en que se calculan las variables de medición para obtener el valor del resultado del indicador.

¹² Línea base: corresponde al valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

¹³ Meta del indicador (situación final): es el valor establecido como meta en el Plan Operativo.

¹⁴ Fecha alcance meta programada: es la fecha de cumplimiento de la meta indicada en el Plan Operativo.

¹⁵ Fecha alcance meta real: es la fecha real de cumplimiento al 100% de la meta. Si la meta no es alcanzada, no hay fecha de cumplimiento.

Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)

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

ANEXO 2. GENERACIÓN DE LOS ESCENARIOS CLIMÁTICOS ACTUALES Y FUTUROS.

ANEXO 3. CARTOGRAFÍA DE VARIABLES CLIMÁTICAS EN SITUACIÓN ACTUAL Y PROYECTADAS A FUTURO CERCANO Y MEDIO.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ¹⁶ (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real ²²	% de cumplimiento
			Nombre del indicador ¹⁷	Fórmula de cálculo ¹⁸	Línea base ¹⁹	Meta del indicador ²⁰ (situación final)	Fecha alcance meta programada ²¹		
2	1	Cartografía de suelos desde estudio agrológico CNR 1997, y BBDD asociada.	Cartografía de suelos digitalizada	(Nº sectores digitalizados / 16 sectores digitalizados) x 100	0 sectores de la región con estudios de suelo digitalizados	0 sectores de la región con estudios de suelo digitalizados	30 de septiembre	30 de septiembre	100 %
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									

¹⁶ Resultado Esperado (RE): corresponde al mismo nombre del Resultado Esperado indicado en el Plan Operativo.

¹⁷ Nombre del indicador: corresponde al mismo nombre del indicador del Resultado Esperado descrito en el Plan Operativo.

¹⁸ Fórmula de cálculo: corresponde a la manera en que se calculan las variables de medición para obtener el valor del resultado del indicador.

¹⁹ Línea base: corresponde al valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

²⁰ Meta del indicador (situación final): es el valor establecido como meta en el Plan Operativo.

²¹ Fecha alcance meta programada: es la fecha de cumplimiento de la meta indicada en el Plan Operativo.

²² Fecha alcance meta real: es la fecha real de cumplimiento al 100% de la meta. Si la meta no es alcanzada, no hay fecha de cumplimiento.

Para la realización de este punto, se trabajó a partir de la cartografía obtenida desde el Estudio Integral de Riego y Drenaje de Magallanes realizado por la Comisión Nacional de Riego (CNR) el año 1997. La cartografía de suelos del estudio indicado se digitalizó, solucionando algunas complicaciones, producto de la dificultad para diferenciar polígonos de las Series de suelo de las curvas de nivel, de los cuerpos de agua y de caminos, por tratarse de una cartografía en papel y en un estado de conservación poco adecuado. Para lograr la diferenciación de los polígonos de suelo de otras unidades cartográficas, se utilizó imagen satelital, cartografía de caminos, mapa digital de elevación y lupa.

En la digitalización se generaron 710 polígonos, los cuales representan una superficie de 155.460,6 ha, algunos de los cuales, representan polígonos “no suelo”, tales como cuerpos de agua, cerros, misceláneo quebradas y áreas urbanas, resultando en definitiva 541 polígonos que entraron a ser evaluados en su aptitud para las 14 especies vegetales en estudio. A continuación, en la Figura 1, se muestran las zonas donde la CNR definió las áreas factibles de realizar proyectos de riego y en las cuales, este estudio levantó y actualizó información de suelo mediante descripción de perfiles y análisis de laboratorio en muestras tomadas durante la campaña de terreno, realizada por profesionales de INIA.

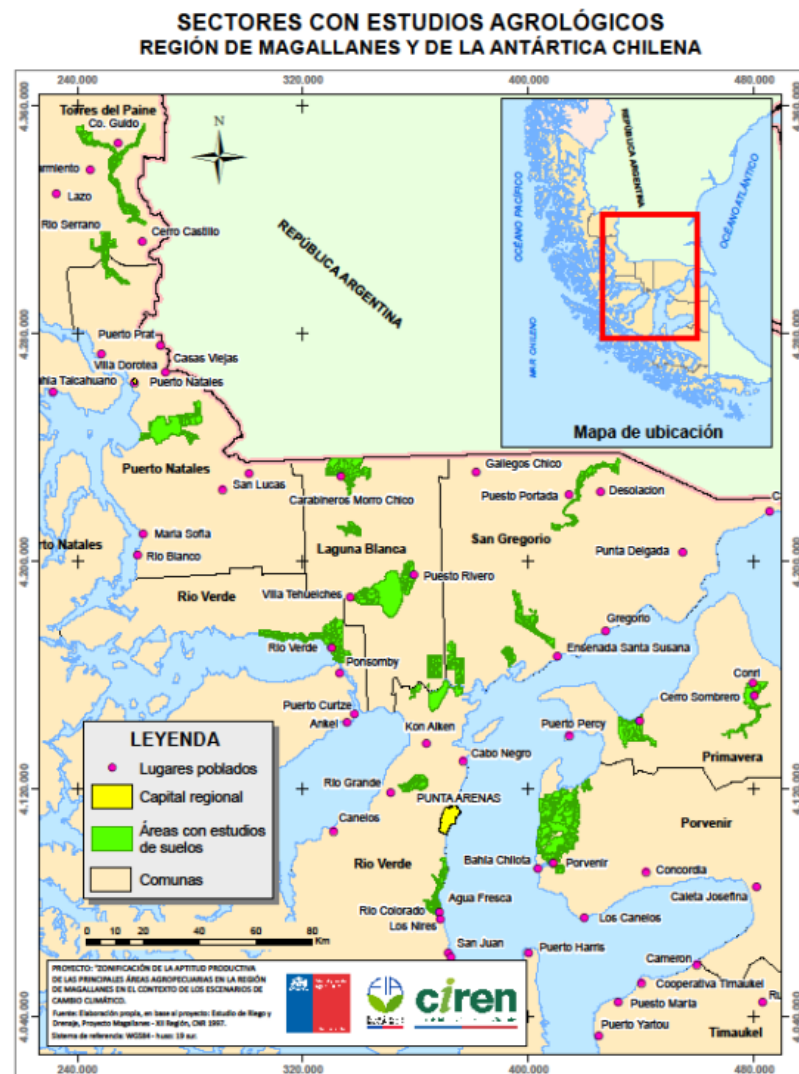


Figura 1. Zonas con estudio agrológico

Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)

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

Descargable del visualizador cartográfico http://zonificacionmagallanes.ciren.cl/static/geonode/img/document/ESTUDIO_AGROLOGICO.pdf

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ²³ (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta programada ²⁸	Fecha alcance meta real ²⁹	% de cumplimiento
			Nombre del indicador ²⁴	Fórmula de cálculo ²⁵	Línea base ²⁶	Meta del indicador ²⁷ (situación final)				
2	2	Descripción de perfiles y análisis de laboratorio de las muestras de suelo para las series existentes en el área de estudio	Descripción de los perfiles y resultados de los análisis físico - químicos	(Nº perfiles descritos / 27 perfiles) x 100 (Nº análisis realizados / 81 análisis realizados) x 100	0 perfiles descritos 0 análisis de laboratorio realizados	27 perfiles de suelo descritos 81 análisis de laboratorio realizados		31 de diciembre de 2020	06 de octubre de 2021	100%
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.										

²³ Resultado Esperado (RE): corresponde al mismo nombre del Resultado Esperado indicado en el Plan Operativo.

²⁴ Nombre del indicador: corresponde al mismo nombre del indicador del Resultado Esperado descrito en el Plan Operativo.

²⁵ Fórmula de cálculo: corresponde a la manera en que se calculan las variables de medición para obtener el valor del resultado del indicador.

²⁶ Línea base: corresponde al valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

²⁷ Meta del indicador (situación final): es el valor establecido como meta en el Plan Operativo.

²⁸ Fecha alcance meta programada: es la fecha de cumplimiento de la meta indicada en el Plan Operativo.

²⁹ Fecha alcance meta real: es la fecha real de cumplimiento al 100% de la meta. Si la meta no es alcanzada, no hay fecha de cumplimiento.

Con respecto a la BBDD asociada a cada polígono del mapa de suelos, se usó la “Serie de suelo” como unidad de clasificación debido al nivel semi detallado del estudio del año 1997, y a la homogeneidad de los suelos en los sectores seleccionados. Además, se usó la “Fase” o “Variación de Serie” como unidad cartográfica, esta corresponde a una subdivisión de la Serie, basada en una o varias características que sean significativas al manejo de suelos.

La descripción de las Series incluye caracterización general con:

- posición fisiográfica
- material de origen
- material subsuelo (dónde descansa el suelo)
- clase textural y color.
- Características Físicas y Morfológicas
- Profundidad
- separación de horizontes
- color (por horizontes)
- texturas (por horizontes)
- plasticidad, adhesividad y firmeza
- estructura
- raíces
- límite
- Ubicación
- Descripción de Variaciones con:
 - Textura superficial
 - profundidad
 - pendiente
 - drenaje
 - capacidad de uso, subclase y unidades clase capacidad de uso
 - categoría de riego y subclase de riego
 - grado de erosión

Sólo tres Variaciones (dos de la Serie Tehuelche y una de la Serie Las Chinas) tienen la siguiente información química:

- pH (H₂O 1:1)
- Conductividad eléctrica (dS/m)
- %Saturación de agua
- %CaCO₃
- Complejo de cambio (Ca, Mg, K, Na)
- Aniones solubles (mmol-/L) (CO₃, HCO₃, Cl, SO₄)
- RAS

El estudio agrológico de la CNR, identifica 29 series (144 fases), 2 unidades no diferenciadas, 4 tipos de misceláneos de suelos y 6 tipos de otras unidades cartográficas. También indica que hay localizadas 27 calicatas, pero no existe descripción de los perfiles de suelo en las calicatas indicadas, razón por la cual, se hizo imprescindible realizar una campaña de terreno para describir los suelos y tomar muestras para los análisis de laboratorio que tampoco contempló el estudio original.

Este trabajo fue realizado por el INIA y el Instituto de Ingeniería Agraria y Suelos del Centro de Investigación en Suelos Volcánicos de la Universidad Austral de Chile, mediante una campaña de terreno realizada durante los días 26 de febrero hasta el 7 de marzo del año 2021, en donde se realizó la descripción morfológica del perfil de suelo asociado a cada Serie descrita en el estudio de la Comisión Nacional de Riego (CNR, 1997). Se describieron 27 pedones de suelo descubiertos en cada una de las 27 calicatas realizadas. El informe agrológico incluye los resultados de laboratorio realizados por la U. Austral de Chile. La localización de las calicatas se indica en la siguiente Tabla 1.

Tabla 1. Localización de las calicatas descritas en el estudio agrológico

Código	Serie de suelo	Posición Este	Posición Sur
C1	Tres Pasos	18F 673736.33	4342983.09
C2	Baguales	18F 673504.94	4342210.94
C3	Última Esperanza	18F 663752.58	4354802.44
C4	Las Chinas	18F 663561.49	4351992.82
C5	El Calvario	18F 695017.03	4244251.50
C6	Llanuras de Diana	18F 690808.04	4250130.66
C7	Santa Olga	19F 416430.53	4119137.65
C8	Río del Oro	19F 434766.66	4139527.49
C9	Río Rogers	19F 436698.20	4140629.84
C10	Los Cisnes	19F 436362.61	4143467.02
C11	Sombrero	19F 480164.28	4154467.54
C12	Side	19F 481372.14	4154211.08
C13	Bellavista	19F 481591.49	4146353.95
C14	Agua Fresca	19F 367873.00	4080181.00
C15	Mina Rica	19F 357441.04	4120386.56
C16	Río Verde	19F 330859.00	4168206.00
C17	Penitente	19F 336624.83	4210999.96
C18	Morro Chico	19F 338859.36	4233823.96
C19	La Leona	19F 357275.14	4189577.98
C20	Tehuelche	19F 344126.95	4186211.83
C21	Portada	19F 417335.74	4222124.37
C22	Ciaike	19F 417243.68	4225108.39
C23	Oazy Harbour	19F 396200.27	4183717.88
C24	Santa Susana	19F 397744.97	4181756.96
C25	Los Azules	19F 394008.32	4165874.12
C26	Dinamarquero	19F 393324.22	4163305.97
C27	Kampenaiké	19F 366965.96	4163910.70

Fuente: Elaboración propia en base a la campaña de terreno realizada por INIA.

http://zonificacionmagallanes.ciren.cl/layers/geonode:Calicatas_suelos/

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

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

ANEXO 4. INFORME ESTUDIO AGROLÓGICO FINAL (Archivo adjunto).

N° OE	N° RE	Resultado Esperado ³⁰ (RE)	Indicador de Resultados (IR)						% de cumplimiento
			Nombre del indicador ³¹	Fórmula de cálculo ³²	Línea base ³³	Meta del indicador ³⁴ (situación final)	Fecha alcance meta programada ³⁵	Fecha alcance meta real ³⁶	
2	3	BBDD cartográfica y alfanumérica actualizada de suelos para el área de estudio	Estudio agrológico del área de estudio	(N° mapa de suelo elaborado a partir del estudio agrológico / 16 mapas o sectores elaborados) x 100	0 mapas de suelo elaborado a partir del estudio agrológico	16 mapas de suelo (sectores) con BBDD asociada	31 de diciembre de 2020	20 de noviembre de 2021	100%
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									

³⁰ Resultado Esperado (RE): corresponde al mismo nombre del Resultado Esperado indicado en el Plan Operativo.

³¹ Nombre del indicador: corresponde al mismo nombre del indicador del Resultado Esperado descrito en el Plan Operativo.

³² Fórmula de cálculo: corresponde a la manera en que se calculan las variables de medición para obtener el valor del resultado del indicador.

³³ Línea base: corresponde al valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

³⁴ Meta del indicador (situación final): es el valor establecido como meta en el Plan Operativo.

³⁵ Fecha alcance meta programada: es la fecha de cumplimiento de la meta indicada en el Plan Operativo.

³⁶ Fecha alcance meta real: es la fecha real de cumplimiento al 100% de la meta. Si la meta no es alcanzada, no hay fecha de cumplimiento.

Luego de recibir a mediados del mes de noviembre del año 2021, de parte de INIA, el estudio agrológico, tanto la parte descriptiva de los perfiles de suelo, como de los resultados de los análisis de laboratorio realizados por el Instituto de Ingeniería Agraria y Suelos del Centro de Investigación en Suelos Volcánicos de la Universidad Austral de Chile, se procedió a confeccionar las unidades de análisis, constituidas por los polígonos de suelo, a los que se le caracterizó con la información climática además de la información de suelos. En la Figura 2, a continuación, se muestra un esquema de cómo se construyen las Unidades de análisis clima-suelo para evaluar la aptitud de un grupo de especies forrajeras.

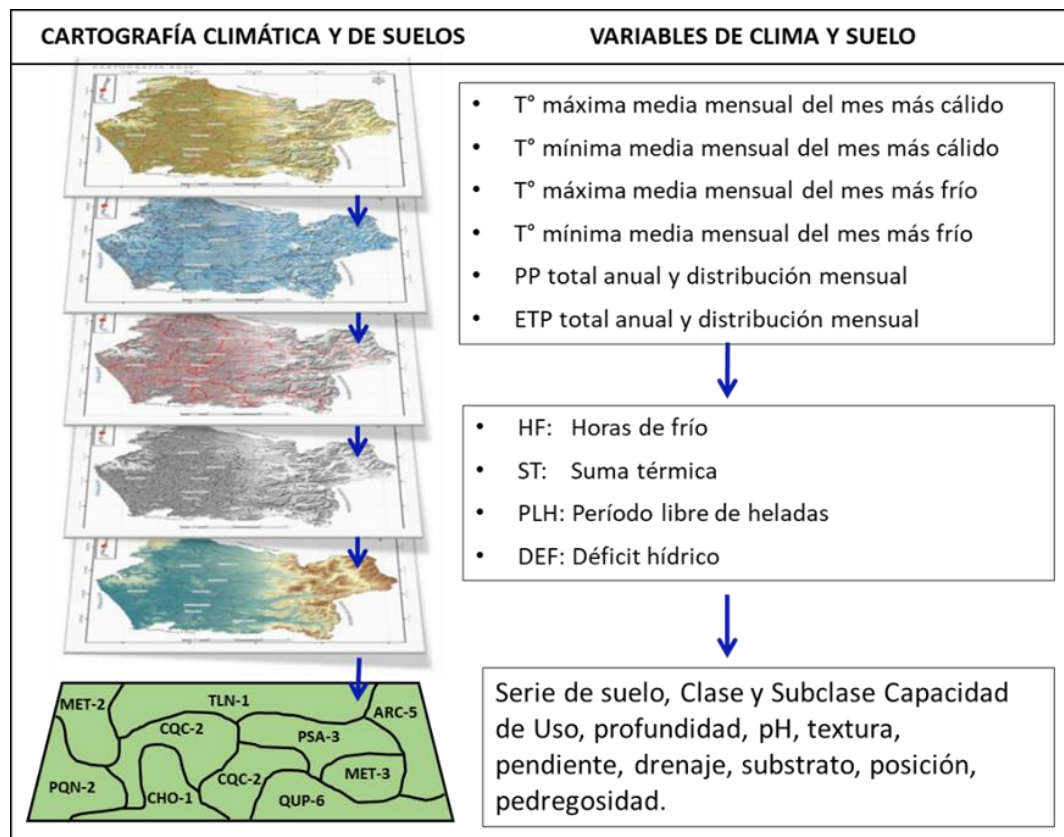


Figura 2. Esquema de construcción de las Unidades de análisis clima-suelo

De acuerdo con lo indicado en el punto anterior, es decir, luego de superponer la cartografía de variables climáticas con la cartografía de suelo, se obtiene una base de datos de información de clima y suelo, para cada uno de los polígonos del mapa de suelos.

Se hace notar que las variables climáticas que se utilizan para superponerlas al mapa de suelo son las variables obtenidas en un escenario de clima actual y en los escenarios de clima proyectado al futuro cercano y al futuro medio, correspondiendo a los períodos 1990-2020; 2021-2044 y 2045-2060, respectivamente.

La base de datos con información de clima y suelo que se utiliza para alimentar los modelos de aptitud de las 14 especies consideradas en el estudio se entregan en el Anexo 5.

Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)

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

ANEXO 5. BASE DE DATOS SUELO-CLIMA

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ³⁷ (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real ⁴³	% de cumplimiento
			Nombre del indicador ³⁸	Fórmula de cálculo ³⁹	Línea base ⁴⁰	Meta del indicador ⁴¹ (situación final)	Fecha alcance meta programada ⁴²		
3	1	Cartografía de “uso actual” actualizado de la región.	Mapa de uso de la tierra terminado	(Nº mapa cobertura actual / 1 mapa elaborado) x 100	0 Mapa de uso de la tierra terminado	1 Mapa de uso de la tierra construido y terminado	31 de diciembre de 2020	31 de diciembre de 2020	100%
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									

³⁷ Resultado Esperado (RE): corresponde al mismo nombre del Resultado Esperado indicado en el Plan Operativo.

³⁸ Nombre del indicador: corresponde al mismo nombre del indicador del Resultado Esperado descrito en el Plan Operativo.

³⁹ Fórmula de cálculo: corresponde a la manera en que se calculan las variables de medición para obtener el valor del resultado del indicador.

⁴⁰ Línea base: corresponde al valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

⁴¹ Meta del indicador (situación final): es el valor establecido como meta en el Plan Operativo.

⁴² Fecha alcance meta programada: es la fecha de cumplimiento de la meta indicada en el Plan Operativo.

⁴³ Fecha alcance meta real: es la fecha real de cumplimiento al 100% de la meta. Si la meta no es alcanzada, no hay fecha de cumplimiento.

La cobertura del suelo ha sido elaborada mediante la unión de capas vectoriales provenientes de diversas fuentes de información oficial y disponible en los sitios del gobierno, tales como:

- Información sobre formaciones vegetales proporcionada por el SAG respecto a 4 sectores de la región.
- Cobertura de nieves y glaciares, Inventario público de glaciares, DGA (2015).
- Formaciones vegetacionales, Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile, Luebert, Federico y Pliscoff, Patricio (2017). (<https://simbio.mma.gob.cl/Ecosistemas>).
- Capa vectorial de turberas elaborada por el estudio "Análisis espacial de la distribución geográfica de las Turberas de Sphagnum en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena" (Vega-Valdés, D. y E. Domínguez. 2015. Funciones y servicios ecosistémicos de las turberas en Magallanes. Colección de libros INIA N°33. INIA, Kampenaike. Punta Arenas, Chile. 334 pp.

La cobertura del suelo hace referencia a las diferentes clases de coberturas (bosques, áreas urbanas, cuerpos de agua, etc.) presentes en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena.

Estas coberturas fueron agrupadas para su representación cartográfica a escala 1:200.000. Para trabajar la información proporcionada por el SAG, su revisión y edición involucró solucionar una serie de problemas, tales como sectores sin información, traslape de polígonos o polígonos sin cerrar. Para lo cual se debió trabajar con especialista en vegetación y geomática, logrando una compatibilización de las distintas fuentes y un agrupamiento que se muestra en la siguiente Tabla 2.

Tabla 2. Clases de Cobertura del suelo.

BOSQUES	COIRONALES	PRADERAS	HUMEDALES	MATORRALES	CUERPOS DE AGUA	ÁREAS DESPROVISTAS DE VEGETACIÓN	URBANO - RURAL	HIELO Y NIEVE
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bosque	Coirón	Empastada	Turberas	Mata	Lagos y	Campo	Zona Urbana	Glaciares
Bosque Mata	Coirón	Mata Pradera	Vegas	Mata Murtilla	Recursos	Cumbres	Edificaciones	Nieves y
Bosque	Coirón Mata	Praderas	Vega Bosque	Matorral de	Río	Dunas	Caminos	
Bosque	Coirón	Pradera	Vega Pradera	Murtilla		Escoria vo	Parcelas	
Mata Bosque	Coirón	Pradera Mata	Marisma	Murtilla Mata		Formaciones	Huertos	
Bosques de	Mata Coirón	Pradera		Mata Turba		Suelo		
Bosques	Murtilla	Pradera Vega		Mata Vega		Desierto por		
Bosque		Palizada				Sectores		
Bosque Turba		Misceláneo				Cajas de río		
Bosque Vega								

Fuente: Elaboración propia.

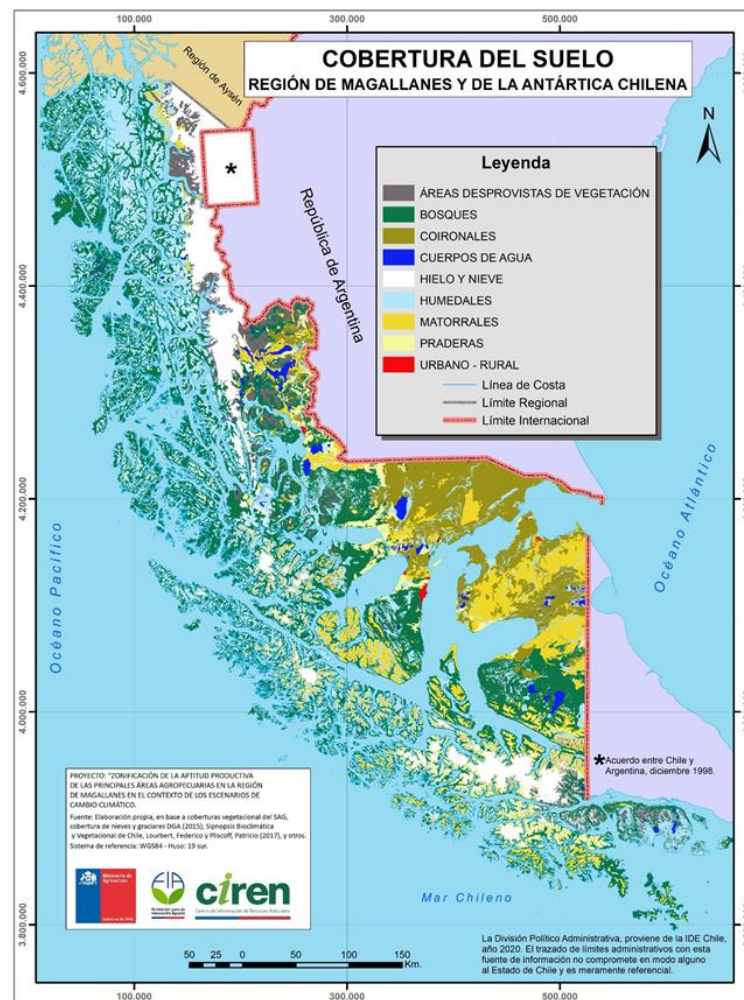


Figura 3. Cobertura del suelo en la Región de Magallanes y Antártica Chilena

La cartografía de la cobertura del suelo, se puede descargar del visualizador cartográfico

http://zonificacionmagallanes.ciren.cl/layers/geonode:Cobertura_del_Suelo0#/

Respecto a los valores que alcanzan las distintas clases de cobertura, llama la atención que sumadas las clases coironales y praderas, alcanza una cifra de 1.987.619 hectáreas, lo que equivale al 15,3% de la superficie estudiada, lo que sumado a la clase matorrales con una superficie de 1.379.544 ha, se concluye que el 25,9% de la superficie puede tener uso ganadero. A continuación, en la Tabla 3, se muestran las superficies que alcanzan cada Clase de cobertura del suelo.

Tabla 3. Superficie de las clases de cobertura del suelo en la Región de Magallanes y Antártica Chilena

CLASE COBERTURA DEL SUELO	SUPERFICIE (ha)	%
ÁREAS DESPROVISTAS DE VEGETACIÓN	741.825	5,7%
BOSQUES	4.622.573	35,5%
COIRONALES	1.367.464	10,5%
CUERPOS DE AGUA	194.059	1,5%
HIELO Y NIEVE	1.185.766	9,1%
HUMEDALES	2.890.562	22,2%
MATORRALES	1.379.544	10,6%
PRADERAS	620.155	4,8%
URBANO - RURAL	16.263	0,1%
TOTAL AREA ESTUDIADA	13.018.210	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

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

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

Visualizador cartográfico

http://zonificacionmagallanes.ciren.cl/layers/geonode:Cobertura_del_Suelo0#/

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ⁴⁴ (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real ⁵⁰	% de cumplimiento
			Nombre del indicador ⁴⁵	Fórmula de cálculo ⁴⁶	Línea base ⁴⁷	Meta del indicador ⁴⁸ (situación final)	Fecha alcance meta programada ⁴⁹		
3	2	Estadística fluviométrica validada, rellena y extendida a un periodo común	Homogenización de estadística fluviométrica	(Nº series fluviométricas rellenas, extendidas y validadas / 19 series fluviométricas rellenas, extendidas y validadas) x 100	0 series fluviométricas rellenas, extendidas y validadas	19 series fluviométricas rellenas, extendidas y validadas.	28-agosto de 2020	28-agosto de 2020	100%
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									

⁴⁴ Resultado Esperado (RE): corresponde al mismo nombre del Resultado Esperado indicado en el Plan Operativo.

⁴⁵ Nombre del indicador: corresponde al mismo nombre del indicador del Resultado Esperado descrito en el Plan Operativo.

⁴⁶ Fórmula de cálculo: corresponde a la manera en que se calculan las variables de medición para obtener el valor del resultado del indicador.

⁴⁷ Línea base: corresponde al valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

⁴⁸ Meta del indicador (situación final): es el valor establecido como meta en el Plan Operativo.

⁴⁹ Fecha alcance meta programada: es la fecha de cumplimiento de la meta indicada en el Plan Operativo.

⁵⁰ Fecha alcance meta real: es la fecha real de cumplimiento al 100% de la meta. Si la meta no es alcanzada, no hay fecha de cumplimiento.

Para el relleno de datos fluviométricos, se utilizó la información de estaciones de la Dirección General de Aguas (DGA) de caudales medios mensuales expresada en m³/s para un periodo de 40 años (1980 – 2019).

A partir de las estaciones recopiladas (50 estaciones), se seleccionaron aquellas que tenían por lo menos un 70% de registros para el periodo de estudio y las demás fueron descartadas. A raíz de este filtro, quedaron para el análisis y relleno estadístico 19 estaciones.

Para el relleno de datos fluviométricos, se utilizó el método de regresión lineal múltiple, a través del software estadístico EViews versión 11.

Luego de rellenar los datos faltantes de información fluviométrica, la información fue sometida a un análisis de frecuencia utilizando el método de distribución de Weibull, determinando para los caudales medios mensuales la probabilidad de excedencia del 95%, 85%, 50%, 20% y 5%.

A partir de las series históricas rellenas y validadas de información de escorrentías de agua superficial, se construyeron las curvas de variación estacional de los distintos puntos de aforo que existen en la Región. La metodología de relleno y los resultados se muestran en el Anexo 6. Los puntos de aforo fueron localizados y se pueden descargar del visualizador cartográfico “zonificaciónmagallanes.ciren.cl”

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

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

ANEXO 6. HOMOGENIZACIÓN DE INFORMACIÓN FLUVIOMÉTRICA

http://zonificacionmagallanes.ciren.cl/layers/?limit=20&offset=0&order_by=title&title__icontains=Estaciones%20Meteorol%C3%B3gicas

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ⁵¹ (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real ⁵⁷	% de cumplimiento
			Nombre del indicador ⁵²	Fórmula de cálculo ⁵³	Línea base ⁵⁴	Meta del indicador ⁵⁵ (situación final)	Fecha alcance meta programada ⁵⁶		
3	3	Cartografía de las áreas regadas y/o con potencial de riego, asociada a información de disponibilidad hídrica e infraestructura de riego	Zonas de riego o áreas potenciales de riego	(Nº sectores con información de disponibilidad hídrica / 16 sectores con información de disponibilidad hídrica) x 100	0 sectores con información de disponibilidad hídrica	16 sectores con disponibilidad hídrica	31 de diciembre de 2020	31 de diciembre de 2020	50,0%
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									
Los registros de la CNR sobre la infraestructura de riego indican que hay sólo seis canales con su respectiva obra de captación en la Región. Dada las características de la infraestructura de riego no es posible generar zonas de riego. Con respecto a las imágenes satelitales, no se observan áreas geográficas que permitan realizar una aproximación al trazado de éstas. Respecto a la información sobre la disponibilidad de agua en los sectores con información de suelos (meta del indicador) el resultado surge de la superposición de los sectores con estudio de suelo y la localización de las estaciones de aforo que mantiene la DGA, que para este estudio, luego de realizar los análisis estadísticos, se definieron 19 estaciones, tal como se indica en la Tabla 7 del Anexo 6. Para estas estaciones fluviométricas se realizaron las curvas de variación estacional con valores de 5, 20, 50 85 y 95 por ciento de probabilidades excedencia (Anexo 6). Al superpones la información de las estaciones fluviométricas y los sectores de suelo, se concluye que, de los 16 sectores, 8 sectores poseen, al menos una estación cercana, con información de disponibilidad hídrica, cumpliendo con el 50,0% de la meta propuesta inicialmente.									

⁵¹ Resultado Esperado (RE): corresponde al mismo nombre del Resultado Esperado indicado en el Plan Operativo.

⁵² Nombre del indicador: corresponde al mismo nombre del indicador del Resultado Esperado descrito en el Plan Operativo.

⁵³ Fórmula de cálculo: corresponde a la manera en que se calculan las variables de medición para obtener el valor del resultado del indicador.

⁵⁴ Línea base: corresponde al valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

⁵⁵ Meta del indicador (situación final): es el valor establecido como meta en el Plan Operativo.

⁵⁶ Fecha alcance meta programada: es la fecha de cumplimiento de la meta indicada en el Plan Operativo.

⁵⁷ Fecha alcance meta real: es la fecha real de cumplimiento al 100% de la meta. Si la meta no es alcanzada, no hay fecha de cumplimiento.

Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)

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

ANEXO 7. CARTOGRAFÍA DE INFRAESTRUCTURA DE RIEGO EN LA REGIÓN DE MAGALLANES

Visualizador cartográfico

http://zonificacionmagallanes.ciren.cl/layers/geonode:Infraestructura_de_Riego_Canal#/

http://zonificacionmagallanes.ciren.cl/layers/geonode:Infraestructura_de_Riego_Bocatoma0#/

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ⁵⁸ (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real ⁶⁴	% de cumplimiento
			Nombre del indicador ⁵⁹	Fórmula de cálculo ⁶⁰	Línea base ⁶¹	Meta del indicador ⁶² (situación final)	Fecha alcance meta programada ⁶³		
4	1	Selección de especies cultivadas y forrajeras a evaluar para las condiciones climáticas actuales y proyectadas	Evaluación de aptitud para un grupo de especies seleccionadas	Nº listado de especies seleccionadas / 1 listado propuesto y aprobado	0 listado de especies seleccionadas	1 listado de especies definido	30 de noviembre de 2020	30 de noviembre de 2020	100%
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									

⁵⁸ Resultado Esperado (RE): corresponde al mismo nombre del Resultado Esperado indicado en el Plan Operativo.

⁵⁹ Nombre del indicador: corresponde al mismo nombre del indicador del Resultado Esperado descrito en el Plan Operativo.

⁶⁰ Fórmula de cálculo: corresponde a la manera en que se calculan las variables de medición para obtener el valor del resultado del indicador.

⁶¹ Línea base: corresponde al valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

⁶² Meta del indicador (situación final): es el valor establecido como meta en el Plan Operativo.

⁶³ Fecha alcance meta programada: es la fecha de cumplimiento de la meta indicada en el Plan Operativo.

⁶⁴ Fecha alcance meta real: es la fecha real de cumplimiento al 100% de la meta. Si la meta no es alcanzada, no hay fecha de cumplimiento.

Para la selección de especies forrajeras y cultivadas, CIREN consideró de suma importancia la participación en esta decisión de varios actores de la región, principalmente del mundo de la investigación y del sector productivo, del rubro ganadero, el cual es el más importante en la región y, el que más contribuye al PIB agrícola.

En estas múltiples reuniones participaron profesionales del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, de la Comisión Nacional de Riego, el SEREMI de Agricultura, la Ejecutiva técnica de la Fundación de Innovación Agraria, y representantes del rubro ganadero.

En primera instancia, CIREN propuso una serie de especies, las cuales fueron seleccionadas desde diversos estudios realizados en la región por instituciones de investigación, principalmente por el INIA Kampenaike y, que poseían buenas perspectivas futuras para su producción y comercialización. Entre las especies propuestas se encontraban: zarzaparrilla, grosella, calafate, arándano rojo, entre otras.

Finalmente, luego de un debate de ideas, y tomando en cuenta todas las opiniones de actores importante de la región, se determinó enfocar la evaluación de aptitud en especies forrajeras y cultivos suplementarios, todos ellos utilizados en la alimentación ovina y rubro ganadero en general.

Las 14 especies seleccionadas fueron: lupino, pasto ovillo, trigo, festuca, cebada, avena, alfalfa, tréboles blanco y rosado, nabo forrajero, vicia forrajera, arveja forrajera, raps, ballica y centeno.

Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)

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

ANEXO 8. LISTADO DE ESPECIES SELECCIONADAS PARA DETERMINAR LA APTITUD PRODUCTIVA

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ⁶⁵ (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real ⁷¹	% de cumplimiento
			Nombre del indicador ⁶⁶	Fórmula de cálculo ⁶⁷	Línea base ⁶⁸	Meta del indicador ⁶⁹ (situación final)	Fecha alcance meta programada ⁷⁰		
4	2	Construcción de las unidades de análisis con información climática y de suelos para aplicar los modelos de aptitud productiva	Cartografía de unidades agroecológicas y BBDD asociada	(Nº mapas con unidades de análisis / 1 mapa con unidades de análisis) x 100	0 mapas con Unidades de Análisis	16 mapas con U. de Análisis construido	31 de mayo de 2021	29 de noviembre de 2021	100%
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									

⁶⁵ Resultado Esperado (RE): corresponde al mismo nombre del Resultado Esperado indicado en el Plan Operativo.

⁶⁶ Nombre del indicador: corresponde al mismo nombre del indicador del Resultado Esperado descrito en el Plan Operativo.

⁶⁷ Fórmula de cálculo: corresponde a la manera en que se calculan las variables de medición para obtener el valor del resultado del indicador.

⁶⁸ Línea base: corresponde al valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

⁶⁹ Meta del indicador (situación final): es el valor establecido como meta en el Plan Operativo.

⁷⁰ Fecha alcance meta programada: es la fecha de cumplimiento de la meta indicada en el Plan Operativo.

⁷¹ Fecha alcance meta real: es la fecha real de cumplimiento al 100% de la meta. Si la meta no es alcanzada, no hay fecha de cumplimiento.

Como se dijo anteriormente, para el Objetivo específico 2, luego de recibir a mediados del mes de noviembre de este año, de parte de INIA, el estudio agrológico, tanto la parte descriptiva de los perfiles de suelo, como de los resultados de los análisis de laboratorio, se procedió a confeccionar las unidades de análisis, constituidas por los polígonos de suelo, a los que se le caracterizó con la información climática además de la información de suelos. En la Figura 3, se muestra un esquema de cómo se construyen las Unidades de análisis clima-suelo para evaluar la aptitud de un grupo de especies forrajeras seleccionada para este estudio.

Cabe hacer notar que el área del estudio agrológico está dividida en 16 sectores distribuidos en la región, identificados por la Comisión Nacional de Riego en el año 1997 y mostrados en una cartografía en papel, por lo que una de las primeras actividades fue traspasarlo a formato digital, tal como se explicó anteriormente, en la Actividad 2.1. Ahora bien, con la información de suelos digitalizada para toda la región, no tiene sentido elaborar mapas individuales de las Unidades de análisis (clima-suelo) de cada uno de los sectores por cuanto basta con hacer zoom en el mapa de Unidades de análisis para mostrar un sector en particular, en consecuencia, están digitalizados y construidas las Unidades de análisis para los 16 sectores con el estudio agrológico, cumpliéndose con la meta propuesta inicialmente en el estudio.

La cartografía de las unidades de suelo, las que al contener información climática actual y proyectas pasan a llamarse Unidades de análisis, son identificadas con un número identificador único, con el cual, se asocia la unidad indicada con la Fichas de resultados de aptitud. Con este número se puede observar y el resultado de aptitud en el documento “Fichas de resultados”, el cual, puede ser descargado desde la plataforma: <http://zonificacionmagallanes.ciren.cl>

Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)

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

Visualizador cartográfico

http://zonificacionmagallanes.ciren.cl/layers/geonode:Est_agrologico#

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ⁷² (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real ⁷⁸	% de cumplimiento
			Nombre del indicador ⁷³	Fórmula de cálculo ⁷⁴	Línea base ⁷⁵	Meta del indicador ⁷⁶ (situación final)	Fecha alcance meta programada ⁷⁷		
4	3	Cartografía de aptitud productiva de las especies cultivadas y forrajeras seleccionadas	Aptitud productiva de especies seleccionadas	(Nº mapas de aptitud por sectores / 14 mapas de aptitud por sectores) x 100	0 mapas con evaluación de aptitud.	16 mapas con evaluación de aptitud.	15 de junio de 2021	29 de noviembre de 2021	100%

Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.

Se estimó la aptitud de las 14 especies seleccionadas en la Mesa Técnica de Coordinación, para las condiciones climáticas actuales u observada y las condiciones climáticas proyectadas al futuro cercano y al futuro medio, es decir, para los tres escenarios climáticos. Esta evaluación de aptitud entregó como resultado 42 mapas, uno por cada una de las 14 especies, para cada uno de los 3 escenarios y para la región completa, considera las 16 zonas con estudio con estudio agrológico, en consecuencia, se cumplió la meta de los 16 mapas (sectores), para cada especie y para cada escenario climático, considerando que, en un mismo mapa digital, se encuentran las 16 zonas que poseen estudio de suelo.

Es necesario recalcar que la meta del indicador señalada en el cuadro anterior hace referencia a las 16 zonas con estudio agrológico en la región, pero el resultado de la aptitud se muestra en un solo mapa para las 16 zonas, para cada una de las 14 especies y para cada uno de los 3 escenarios climáticos, dando como resultado 42 mapas de aptitud.

Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)

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

⁷² Resultado Esperado (RE): corresponde al mismo nombre del Resultado Esperado indicado en el Plan Operativo.

⁷³ Nombre del indicador: corresponde al mismo nombre del indicador del Resultado Esperado descrito en el Plan Operativo.

⁷⁴ Fórmula de cálculo: corresponde a la manera en que se calculan las variables de medición para obtener el valor del resultado del indicador.

⁷⁵ Línea base: corresponde al valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

⁷⁶ Meta del indicador (situación final): es el valor establecido como meta en el Plan Operativo.

⁷⁷ Fecha alcance meta programada: es la fecha de cumplimiento de la meta indicada en el Plan Operativo.

⁷⁸ Fecha alcance meta real: es la fecha real de cumplimiento al 100% de la meta. Si la meta no es alcanzada, no hay fecha de cumplimiento.

Visualizador cartográfico

http://zonificacionmagallanes.ciren.cl/layers/?limit=20&offset=0&order_by=title

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ⁷⁹ (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real ⁸⁵	% de cumplimiento
			Nombre del indicador ⁸⁰	Fórmula de cálculo ⁸¹	Línea base ⁸²	Meta del indicador ⁸³ (situación final)	Fecha alcance meta programada ⁸⁴		
5	1	Sistema de información cartográfica y alfanumérica digital e interoperable, descargable de los sitios del FIA y CIREN	Sistema de información	(Nº sistema de información implementado / 1 sistema implementado) x 100	0 sistema de información implementado	1 sistema de información implementado	31 de octubre de 2021 (UPP-A-Nº939 4/06/21 Aprueba extensión)	29 de noviembre de 2021	100%
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									

⁷⁹ Resultado Esperado (RE): corresponde al mismo nombre del Resultado Esperado indicado en el Plan Operativo.

⁸⁰ Nombre del indicador: corresponde al mismo nombre del indicador del Resultado Esperado descrito en el Plan Operativo.

⁸¹ Fórmula de cálculo: corresponde a la manera en que se calculan las variables de medición para obtener el valor del resultado del indicador.

⁸² Línea base: corresponde al valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

⁸³ Meta del indicador (situación final): es el valor establecido como meta en el Plan Operativo.

⁸⁴ Fecha alcance meta programada: es la fecha de cumplimiento de la meta indicada en el Plan Operativo.

⁸⁵ Fecha alcance meta real: es la fecha real de cumplimiento al 100% de la meta. Si la meta no es alcanzada, no hay fecha de cumplimiento.

Para contar con un sistema de información cartográfica y alfanumérica digital e interoperable, se analizaron distintas plataformas informáticas para implementar el visualizador indicado, pero que tenga las características de permitir el trabajo en línea a través de la web, que se pueda trabajar con varias capas de información simultáneamente, que permita descargar las capas según el perfil de usuario que se defina entre FIA y CIREN, que permita incorporar archivos de textos, que sea de fácil manejo y, lo más importante, que no requiera licencia de parte de los usuarios finales, además de ser gratuito.

Finalmente se escogió la plataforma GeoNode, por cumplir con todas las características indicadas



Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)

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

Visualizador cartográfico

<http://zonificacionmagallanes.ciren.cl/>

6.2 Análisis de brecha.

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

Es posible concluir que no se produjo una brecha entre los resultados programados y los resultados obtenidos, aun cuando no se cumplió lo que se esperaba en que los 16 sectores con información de suelo tendrían información de disponibilidad hídrica a partir de la red de estaciones fluviométricas que mantiene la DGA en la región. Pero esta situación no es atribuible al proyecto porque no se podía suponer, a priori, que todos los sectores tendrían, al menos una estación fluviométrica que indicara la disponibilidad hídrica, antes de analizar la información disponible.

7. CAMBIOS Y/O PROBLEMAS DEL PROYECTO

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

Describir cambios y/o problemas	Consecuencias (positivas o negativas), para el cumplimiento del objetivo general y/o específicos	Ajustes realizados al proyecto para abordar los cambios y/o problemas
• Situación sanitaria del país producto del Covid-19. • Lentitud en los análisis de laboratorio, producto del alto contenido de materia orgánica de los suelos de la región. Búsqueda, selección e implementación de visualizador cartográfico en línea.	Aplazamiento de la campaña de terreno para el estudio agrológico a realizar entre la Universidad Austral de Chile e INIA Kasmpenaike, luego, un segundo aplazamiento por la cuarentena sufrida donde se ubica el laboratorio de la Universidad Austral y finalmente una tercera postergación del estudio para la implementación del sistema informático o visualizador cartográfico en línea. “zonificaciónmagallanes.ciren.cl” http://zonificacionmagallanes.ciren.cl/	Se extendió el plazo de ejecución hasta 30 de julio de año 2021 (carta FIA UPP-A-N°2132). Luego, se extendió el plazo hasta 02 de noviembre de 2021, aprobada por FIA mediante Carta UPP-A-N°939 del 04 de junio de 2021. Finalmente, una tercera prórroga, aprobada por FIA mediante Carta UPP-A-N°1761 del 14 de octubre de 2021, estableciendo como fecha de término el 21 de diciembre de 2021.

8. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERÍODO

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

En este documento se informan de todas las actividades realizadas durante el estudio, considerando que es el Informe Técnico Final, las actividades corresponden a:

1. Actualización y construcción de la base de datos de series históricas de información climática e hídrica de la Región de Magallanes.
2. Construcción de la cartografía climática para la situación actual y proyectadas al futuro cercano y medio, 2020-2044 y 2045-2069, respectivamente.
3. Recopilación y actualización de la información de suelos, digitalización de los estudios de la CNR y construcción de la base de datos correspondiente.
4. Levantamiento de la información de suelos mediante la descripción de perfiles, toma de muestras y análisis de laboratorio y construcción de la base de datos de suelo.
5. Identificación de las áreas regadas y/o con gran potencial de riego mediante teledetección e información secundaria, asociada a la información de disponibilidad hídrica e infraestructura de riego.
6. Identificar la cobertura del suelo con énfasis en las zonas regadas, mediante teledetección.
7. Construcción de la cartografía y base de datos respectiva de las unidades agroecológicas o unidades clima-suelo.
8. Selección de las especies vegetales para evaluar su aptitud por clima y suelo, a través de la Mesa técnica de coordinación.
9. Recopilación de información de requerimientos de clima y suelo, y manejo tecn-económica para las especies forrajeras seleccionadas y elaboración de las fichas respectivas.
10. Evaluación de la aptitud de las 14 especies seleccionadas frente a las condiciones de clima y suelo en los escenarios climáticos actual y proyectado al futuro cercano y medio.
11. Selección e implementación de un sistema informático que permita visualizar información cartográfica digital y descargarla

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

No aplica

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

No aplica

9. POTENCIAL IMPACTO

9.1 Resultados intermedios y finales del proyecto.

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

Los principales resultados del proyecto obtenidos al final del proyecto dicen relación con haber generado, actualizado y sistematizado la información de suelos, clima, cobertura del suelo y escurrimiento de agua superficial, ponerla a libre disposición de cualquier usuario, además de haber estimado el comportamiento productivo de un grupo de especies forrajeras frente a futuros escenarios producto del cambio climático en la región.

Es posible suponer que, con información de recursos naturales, especialmente con información relacionada con las proyecciones producto del cambio climático, se promueva una mayor diversificación de los rubros agrícola, un manejo productivo de los rubros más sustentable y una adaptación al cambio climático, además de una mejor gestión de los recursos hídricos, todo lo cual, es difícil dimensionarlo o valorarlo, pero es posible que mejorará la productividad de las 6.000 ha de especies forrajeras permanentes que existente en la región (Censo Agropecuario 2007) y posiblemente también las 54.000 ha de praderas mejoradas.

10. CAMBIOS EN EL ENTORNO

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

Debido a la pandemia por COVID 19 y debido a las restricciones de desplazamiento en la Región de Magallanes impuestas por la autoridad sanitaria, se postergó el comienzo del levantamiento del estudio agrológico para la actualización de la información físico – química del estudio realizado por la CNR el año 1997. En dicho levantamiento realizado por el INIA y la U. Austral de Chile, se confeccionaron un total de 27 calicatas y se tomaron aproximadamente 81 muestras de suelo para su análisis de laboratorio, oficializando el trabajo de estas instituciones mediante servicios de terceros (INIA, U. Austral, carta aprobación FIA UPP-A-2133). Posteriormente, se postergó el estudio por condiciones sanitarias e implementación del visualizador cartográfico que requirió una mayor cantidad de horas profesionales que lo estimado inicialmente.

11. DIFUSIÓN

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

	Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes	Documentación Generada
1	27/oct/2020	Plataforma Meet de Google	Reunión para coordinar con representantes de ganaderos y el SEREMI de Agricultura qué especies forrajeras son relevantes de evaluar con los modelos de aptitud para condiciones climáticas actuales y futuras.	8	Minuta de reunión, presentación power point de propuesta CIREN, y listado final consensuado en reunión.
2	07/12/2021	Restorán El Arriero. Punta Arenas	Taller de transferencia del visualizador o sistema cartográfico en línea: "Zonificaciónmagallanes.ciren.cl" y Ceremonia de cierre del estudio.	20	3 archivos en formato power point de presentaciones realizadas, lista de asistencia, video y notas de prensa y entrevistas de medios de comunicación, incluidos en Anexo 9
n					
Total participantes				28	

12. PRODUCTORES PARTICIPANTES

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

12.1 Antecedentes globales de participación de productores

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

Región	Tipo productor	N° de mujeres	N° de hombres	Etnia (Si corresponde, indicar el N° de productores por etnia)	Totales
Magallanes ASOGAMA	Productores pequeños				
	Productores medianos-grandes	1	2	No	3
	Productores pequeños				
	Productores medianos-grandes				
	Totales	1	2		

12.2 Antecedentes específicos de participación de productores

Nombre	Ubicación Predio			Superficie Há.	Fecha ingreso al proyecto
	Región	Comuna	Dirección Postal		

13. CONSIDERACIONES GENERALES

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

A pesar de que la pandemia no permitió ejecutar el estudio agrológico en la etapa programada, principal insumo para determinar la aptitud productiva de especies seleccionadas, las demás actividades pudieron ser ejecutadas en los plazos programados, teniendo que solicitar aplazamiento del estudio en una primera oportunidad hasta el 31 de diciembre del 2020 y luego hasta el 20 de diciembre de 2021, logrando obtener todos los resultados propuestos en el estudio.

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

El funcionamiento del equipo técnico ha sido de manera óptima. Durante el transcurso del proyecto el trabajo ha sido realizado en perfecta coordinación, tanto por los profesionales que ven la componente climática, como también por los profesionales que

ven la parte de suelo, lo que ha permitido tener los resultados esperados, en las fechas estipuladas.

A pesar de no contar con asociados, se mantuvo mensualmente reuniones con diferentes actores de la Región que tienen especial importancia con la realización del proyecto. Entre ellos, se puede mencionar al SEREMI de Agricultura quien dirigió la Mesa de Coordinación Regional, a los profesionales del INIA, CNR, FIA y representantes del rubro ganadero, para consensuar temas relevantes como el estudio agrológico a realizar en la Región por parte del INIA y la Universidad de Austral de Chile y la selección de especies cultivadas a evaluar con los modelos de aptitud.

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

Es posible vislumbran a lo menos dos innovaciones importantes en el proyecto, primero estimar el comportamiento productivo de un grupo de especies forrajeras a partir de un modelo de aptitud que considera variables de clima, con lo cual, se pudo predecir cómo será este comportamiento en el futuro cercano y futuro medio y, una segunda innovación, fue el haber hecho fácilmente disponible la información de los principales recursos naturales que participan en la producción de un grupo de especies forrajeras, como así también, sus perspectivas en los escenarios de cambio climático. Ahora bien, el impacto que esta información pudo tener sobre la ganadería de la región.

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

Se constató la poca disponibilidad de estudios básicos relacionados con los recursos naturales en la Región de Magallanes. Además, los pocos estudios existentes han sido realizados a muy pequeña escala, producto posiblemente del gran tamaño de la región.

También se constató la baja cantidad de investigación realizada sobre la adaptación de las especies cultivadas a las condiciones particulares existentes en la Región de Magallanes, sólo algunos trabajos desarrollados por la estación experimental Kampenaike de INIA, lo que dificultó la recopilación, análisis y sistematización de la información sobre los requerimientos de clima y suelos de las especies cultivadas.

14. CONCLUSIONES

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

Es posible concluir que la región de Magallanes tiene limitadas posibilidades agrícolas para los rubros más comunes en el país producto de las bajas temperaturas que limitan el desarrollo de las especies cultivadas. Un poco mejor se muestran las especies forrajeras con bajos requerimientos térmicos como son las gramíneas (ballica, festuca y pasto ovillo), pero no así las que tienen mayores requerimientos como las leguminosas (alfalfa y lupino).

Respecto al comportamiento climático y su proyección se concluye que, al igual que la zona central de Chile, habrá un incremento de las temperaturas en torno a 1,5 °C en los próximos 30 años, con una disminución de los riesgos de heladas y en forma relativamente uniforme en toda la región. No así las precipitaciones, las que tendrán una disminución, especialmente hacia el sector nor-oriental de la región, como por ejemplo San Gregorio. Esta disminución de las precipitaciones se ve menos acentuada en la zona central, Punta Arenas.

Se concluye que respecto a los suelos existentes en la región, producto de su origen volcánico y de las distintas posiciones fisiográficas, se ha generado una gran diversidad de suelos, con características muy distintas unos de otros, respecto a la profundidad, texturas y clases de drenaje, provocando grados de aptitud muy diferentes de las distintas especies forrajeras evaluadas.

15. RECOMENDACIONES

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

El proyecto se desarrolló de buena forma y se pudo soslayar de manera adecuada la situación sanitaria sufrida en el país, producto de la buena coordinación entre las instituciones relacionadas con la actividad agropecuaria de la región, tal como, la SEREMI de Agricultura, el INIA, el FIA y CIREN, por lo que no se hacen sugerencias en relación con el desarrollo del proyecto.

Del mismo modo, respecto a la situación financiera, se contó con los recursos necesarios como para cumplir con todos los objetivos planteados de acuerdo con los alcances del proyecto.

Finalmente, respecto a la situación administrativa, se contó con todo el apoyo por parte del FIA y con la flexibilidad necesaria de acuerdo con la situación sanitaria vivida por el país, de modo que tampoco surgen recomendaciones que realizar.

En todo caso, es necesario recordar la dificultad en encontrar información de requerimientos de clima y suelo de las especies cultivadas, por lo que se recomienda incentivar la investigación práctica en la introducción de especies en la región y fomentar la diversificación de especies forrajeras.

16. ANEXOS

ANEXO 1. HOMOGENIZACIÓN DE SERIES DE PARÁMETROS CLIMÁTICOS

Temperaturas máximas promedio mensuales y desviación estándar

ESTACIÓN	FUENTE	ENE		FEB		MAR		ABR		MAY		JUN		JUL		AGO		SEP		OCT		NOV		DIC	
		̄	σ	̄	σ	̄	σ	̄	σ	̄	σ	̄	σ	̄	σ	̄	σ	̄	σ	̄	σ	̄	σ	̄	σ
Traiguén	DGA	25,586	1,387	25,640	1,752	22,823	1,670	17,781	1,426	13,828	1,250	11,424	1,153	10,867	0,736	12,606	0,880	14,878	1,075	17,417	1,227	19,966	1,328	22,966	1,759
Longuimay	DGA	24,741	1,674	25,217	1,985	22,313	2,158	16,852	1,698	11,924	1,604	7,793	1,696	7,190	1,520	9,711	1,886	13,325	1,465	16,403	1,963	19,436	1,831	22,228	2,460
Malalcahué	DGA	21,697	1,920	22,228	1,763	20,085	2,122	15,694	1,641	11,990	1,637	8,467	1,361	7,738	1,503	9,547	1,715	12,223	1,086	14,513	1,638	16,487	2,214	19,107	2,294
Liucura	DGA	25,593	1,945	25,246	2,268	21,964	2,766	16,946	2,109	12,683	2,511	8,771	2,351	8,228	1,980	9,388	2,835	13,152	1,760	16,067	2,073	19,511	2,177	22,830	2,589
Puerto Saá	DGA	19,485	1,676	19,511	1,682	18,462	1,267	16,591	1,138	14,788	1,371	13,266	0,946	12,701	1,030	13,292	0,866	14,300	0,846	15,419	0,911	16,753	1,109	18,503	1,303
Tricaucó	DGA	23,934	2,132	24,236	1,858	21,628	1,777	16,895	1,554	13,272	1,756	10,391	1,119	10,136	1,462	11,509	1,427	14,322	1,020	16,387	1,471	18,785	1,666	21,211	2,229
Teodoro Sa	DGA	22,699	1,792	23,057	1,736	21,436	2,048	18,065	1,891	15,147	1,264	13,073	1,095	12,814	1,305	13,979	1,022	15,535	0,998	17,273	1,215	18,975	1,916	20,577	1,884
Pucon	DGA	23,834	1,805	23,969	1,883	21,221	1,839	16,890	1,144	14,025	1,255	11,627	0,967	11,151	0,979	12,341	0,908	14,662	0,967	16,654	1,186	18,914	1,266	21,321	1,850
Puesco (Ad)	DGA	23,157	2,602	23,442	2,107	20,041	2,559	16,045	1,995	12,395	1,842	9,680	1,847	8,965	2,101	10,563	1,937	12,896	2,042	15,745	2,440	18,540	2,324	20,322	3,072
Adolfo Mat	DGA	23,279	1,442	23,499	1,828	20,822	1,469	16,715	1,026	13,784	1,373	11,206	0,998	10,812	0,708	12,154	0,814	14,278	0,896	16,536	1,249	18,731	1,336	21,044	1,607
Puerto Puy	DGA	18,305	1,916	18,345	2,096	16,027	1,312	12,880	1,003	9,967	0,930	7,430	1,230	7,485	0,961	8,697	0,937	11,035	0,997	13,232	1,254	15,180	1,348	16,700	1,887
Rio Cisnes	DGA	19,871	3,172	20,919	2,450	17,195	1,844	12,264	1,445	8,330	2,223	5,094	1,871	4,292	1,674	6,364	2,109	9,915	1,724	12,446	3,158	15,632	2,620	17,946	3,556
Villa Maihu	DGA	20,246	2,088	21,057	2,357	18,441	1,620	14,253	1,432	10,609	1,287	7,499	1,599	7,426	1,395	9,401	1,337	12,365	1,298	15,075	1,556	17,047	1,691	19,020	2,275
Coyhaique	DGA	19,342	2,248	20,184	2,448	17,332	1,722	13,230	1,098	9,077	1,141	6,058	1,586	5,913	1,553	8,147	1,181	11,471	1,315	13,991	1,552	15,869	1,543	17,588	1,810
Cerro Guido	DGA	17,009	2,333	16,848	2,514	14,549	2,073	11,997	1,462	7,981	1,825	4,935	2,126	4,772	2,168	6,511	1,512	9,383	1,819	11,880	1,754	14,090	1,939	15,423	2,147
Torres Del F	DGA	16,949	1,314	17,121	1,741	14,954	1,139	11,964	0,868	8,335	1,837	5,704	1,993	6,139	2,292	7,612	1,098	10,275	1,144	12,702	0,960	14,338	1,331	15,649	1,401
Puerto Nat	DGA	14,851	2,080	14,893	2,143	13,134	1,942	10,076	1,525	6,690	1,561	4,503	1,946	4,709	1,449	6,066	1,157	8,695	1,536	10,921	1,121	12,485	1,473	13,763	1,789
Villa Tehue	DGA	14,633	2,379	14,719	2,339	12,828	2,356	9,955	2,212	6,229	2,270	3,710	1,821	3,808	1,293	4,907	1,853	7,746	1,925	10,310	2,013	12,102	2,130	13,329	2,308
Bahía San F	DGA	15,972	1,110	15,579	1,438	13,426	1,402	10,417	1,096	7,224	1,214	4,465	1,208	4,252	1,481	6,037	1,139	8,775	1,103	11,446	0,763	13,238	1,096	14,646	1,137
Punta Aren	DGA	15,321	0,883	15,047	1,142	13,245	0,794	10,454	0,789	7,508	1,075	5,179	1,116	5,198	0,894	6,381	0,881	8,696	0,946	10,994	0,712	12,818	0,983	14,188	0,943
Oisín En Ma	DGA	15,309	0,892	15,130	1,307	13,216	1,009	10,172	1,035	6,922	1,084	4,383	1,167	4,226	1,112	5,790	0,962	8,482	1,056	11,192	0,891	12,922	1,025	14,255	1,026
San Sebast	DGA	15,039	1,870	14,720	2,265	13,062	1,628	9,872	1,407	6,818	1,036	4,168	1,289	3,934	1,164	5,667	0,927	8,671	1,802	11,133	1,464	12,783	1,597	13,866	1,578
Maquehue	DMC	24,781	1,533	25,374	1,537	22,711	1,667	18,016	1,095	14,496	1,013	12,007	0,854	11,654	0,674	13,254	0,783	15,500	0,763	17,562	1,045	19,693	1,098	22,196	1,631
Pichoy Valc	DMC	23,857	1,559	24,050	1,632	21,258	1,451	16,900	0,934	13,400	0,901	11,026	0,984	10,799	0,721	12,398	0,787	14,753	0,760	16,936	1,140	19,234	1,152	21,613	1,810
Cai Bajo Os	DMC	22,950	1,450	23,081	1,700	20,400	1,412	16,392	0,964	13,386	1,033	11,052	0,933	10,731	0,743	12,053	0,747	14,094	0,730	16,242	0,971	18,474	1,051	20,852	1,588
El Tepual P	DMC	19,981	1,054	19,897	1,238	18,036	1,147	15,007	0,893	12,717	1,114	10,587	0,880	10,217	0,817	11,215	0,754	12,845	0,682	14,621	0,885	16,518	0,884	18,415	1,168
Puerto Aysén	DMC	18,086	1,559	18,256	1,837	15,983	1,402	12,788	0,933	9,815	1,092	7,415	1,093	7,187	1,038	8,720	0,789	11,137	0,945	13,287	1,140	14,965	1,308	16,490	1,384
Teniente V	DMC	19,403	2,024	20,082	2,240	17,263	1,463	13,348	1,070	9,221	1,092	6,184	1,632	5,954	1,647	8,140	1,137	11,438	1,126	13,943	1,344	15,903	1,404	17,828	1,869
Balmaceda	DMC	18,257	1,923	19,000	2,287	16,170	1,482	12,233	1,180	8,076	1,324	4,738	1,724	4,441	1,723	6,679	1,332	10,154	1,297	12,802	1,301	14,813	1,286	16,606	1,749
Chile Chico	DMC	22,527	1,610	22,589	1,853	19,543	1,299	15,257	1,013	10,845	1,435	8,094	1,649	7,870	1,686	9,634	1,312	12,975	1,325	16,138	1,235	18,951	1,276	21,078	1,598
Lord Cochra	DMC	20,407	1,848	20,651	2,144	17,553	1,349	13,206	1,114	8,431	1,203	4,791	1,472	4,870	1,634	7,783	1,179	11,863	1,203	14,771	1,344	16,912	1,359	18,578	1,759
Punta Aren	DMC	15,164	0,933	14,820	1,176	12,910	0,872	9,926	0,827	6,837	1,089	4,234	1,149	4,276	1,071	5,656	0,956	8,258	1,023	10,879	0,688	12,787	0,891	14,137	0,990
Guardia Ma	DMC	13,530	1,055	13,308	1,299	11,668	1,084	8,989	1,067	6,649	1,246	4,240	1,295	4,311	1,300	5,575	1,190	7,560	1,293	9,740	1,015	11,287	1,198	12,433	1,223
Eduardo Fir	DMC	2,729	0,716	2,771	0,804	1,611	0,814	0,598	1,256	1,924	1,668	3,853	1,930	4,302	2,642	3,967	1,797	2,729	1,550	1,371	1,027	0,085	0,791	1,383	0,789
Futaleufu A	DMC	21,590	2,022	22,202	2,465	19,055	1,706	14,353	1,093	9,985	1,179	6,977	1,271	6,735	1,336	8,920	1,290	12,439	0,971	15,179	1,499	17,464	1,757	19,573	2,043
Alto Palea	DMC	21,260	2,339	21,644	2,470	18,667	1,755	14,345	1,293	10,522	1,368	7,475	1,380	7,159	1,445	9,185	1,300	12,518	1,130	15,016	1,519	17,384	1,873	19,201	1,974
Fuentes Ma	DMC	15,205	0,985	15,007	1,164	13,009	0,993	10,053	0,959	6,967	1,078	4,421	1,110	4,380	1,108	5,764	0,933	8,425	0,945	11,056	0,874	12,886	1,091	14,394	1,192
Rio Robalo	DGA	13,196	0,969	12,917	1,138	11,332	0,984	8,616	0,955	5,848	0,984	3,515	1,071	3,452	1,064	4,802	0,947	7,220	1,046	9,601	0,825	11,086	0,900	12,270	1,277
Pampa Hua	DGA	13,733	1,646																						

Temperaturas mínimas promedio mensuales y desviación estándar

ESTACIÓN	FUENTE	Latitud	Longitud	ENE		FEB		MAR		ABR		MAY		JUN		JUL		AGO		SEP		OCT		NOV		DIC	
				$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ
Traiguen	DGA	-38,2561	-72,6536	10,349	0,928	10,236	0,950	9,023	1,119	7,149	1,271	5,859	1,440	4,686	1,522	3,652	1,170	4,268	1,160	4,789	0,784	6,110	0,854	7,528	1,059	9,153	1,133
Lonquimay	DGA	-38,4536	-71,3742	5,301	1,344	4,690	1,144	3,243	1,627	1,203	1,261	0,466	1,358	0,479	1,740	-1,453	1,671	-1,048	1,799	-0,133	0,932	1,558	1,260	3,322	1,191	4,822	0,957
Malcalhueillo	DGA	-38,4703	-71,5753	5,361	1,703	5,849	1,384	4,395	1,153	2,469	1,214	1,589	1,138	0,515	1,310	-0,579	1,252	-0,049	1,088	0,801	0,946	2,098	0,909	3,168	0,997	5,013	0,906
Lucura	DGA	-38,6517	-71,0919	5,002	2,071	4,994	2,277	3,340	2,272	1,186	2,224	0,438	1,895	-1,732	2,186	-3,574	2,360	-2,234	2,551	0,155	1,623	1,647	1,508	2,913	1,669	4,401	1,788
Puerto Saavedra	DGA	-38,7886	-73,3936	10,151	1,585	9,475	1,873	8,594	1,490	7,537	1,836	6,251	2,046	5,476	1,827	4,676	1,439	5,222	1,481	5,974	1,294	7,219	1,315	8,487	1,633	9,448	1,792
Tricavaco	DGA	-38,8606	-71,155	5,856	3,893	5,514	3,712	4,474	3,384	2,485	2,121	1,908	2,263	1,108	1,689	0,462	1,592	1,374	2,003	1,819	1,959	2,649	2,251	4,149	2,795	5,166	3,356
Theodoro Schmid	DGA	-39,0278	-73,7871	8,302	2,078	8,126	1,820	7,281	1,830	5,926	1,539	5,481	1,450	4,855	1,403	4,181	1,536	4,406	1,672	4,475	1,392	5,854	1,425	6,679	1,831	7,707	1,891
Pucón	DGA	-39,2753	-71,9503	10,333	1,146	10,360	1,177	9,401	1,147	7,787	1,070	6,479	1,470	5,213	1,446	4,436	1,244	4,831	1,031	5,542	0,944	6,538	0,960	7,887	0,980	9,385	0,948
Puenteo (Aduana)	DGA	-39,5192	-71,5478	6,892	2,321	6,385	2,545	5,245	1,587	3,690	1,580	2,778	1,551	1,203	1,523	0,425	1,798	0,626	1,558	1,907	1,056	2,884	0,978	4,371	1,247	5,884	1,845
Adolfo Ibáñez	DGA	-40,5883	-73,1069	9,295	1,063	9,072	1,211	7,886	1,042	6,547	1,123	5,526	1,332	4,185	1,415	3,589	1,181	3,984	1,369	4,450	1,092	5,841	1,076	7,102	1,021	8,363	0,785
Puerto Puyuhapi	DGA	-43,3228	-72,5597	8,634	0,781	8,479	0,894	7,058	0,891	5,409	0,983	4,024	1,051	2,909	1,646	1,993	0,916	2,468	1,011	3,278	1,094	4,874	0,842	6,447	1,072	7,797	1,003
Rio Cisnes	DGA	-44,4975	-71,3064	4,976	1,992	5,130	2,065	3,426	1,918	0,157	2,099	-2,565	2,199	-5,039	3,524	-4,722	3,472	-2,859	2,193	-0,231	2,703	1,914	2,369	3,491	2,620	4,576	2,865
Puerto Cisnes	DGA	-44,7278	-72,6814	8,811	0,972	8,290	0,928	6,766	1,003	5,094	1,243	3,485	1,505	2,157	1,351	1,440	1,352	2,031	0,993	3,138	1,190	4,670	0,954	5,999	1,092	7,695	0,982
Villa Mañihuales	DGA	-45,1733	-72,1478	7,911	1,428	7,746	1,256	6,001	1,158	4,239	1,025	2,561	1,191	1,111	1,235	0,640	1,181	1,348	1,242	2,351	1,020	3,910	1,055	5,472	1,211	7,056	1,150
Coyhaique (Escuela Agrícola)	DGA	-45,5739	-72,0286	8,389	0,966	8,232	1,294	6,525	1,027	4,112	1,110	1,965	1,152	0,072	1,457	-0,648	1,306	0,450	1,380	1,825	0,973	3,679	1,057	5,323	1,173	7,118	1,246
Cerro Guido	DGA	-50,8986	-72,3314	7,078	1,711	6,603	2,212	5,280	1,893	3,087	1,711	0,786	1,845	-0,954	1,796	-1,132	2,188	-0,368	1,416	1,166	1,366	2,778	1,281	4,552	1,504	5,962	1,706
Torres Del Paine	DGA	-51,1842	-72,9669	8,200	1,025	7,778	1,195	6,083	1,399	3,805	1,205	1,070	1,746	-0,964	2,002	-0,964	2,308	-0,124	1,535	1,612	1,540	3,401	1,234	5,641	1,084	6,950	1,199
Puerto Natales	DGA	-51,7336	-72,4781	6,979	1,523	6,634	1,890	5,349	1,322	2,927	1,227	0,436	1,394	-1,185	1,873	-0,858	1,588	-0,121	1,161	1,691	1,109	2,962	1,502	4,667	1,148	5,637	1,211
Villa Tehuelche	DGA	-52,4414	-71,4022	4,954	1,921	4,906	2,295	3,799	1,934	1,896	1,786	0,241	1,843	-2,311	1,787	-2,363	1,635	-1,867	1,496	-0,174	1,638	1,537	1,703	2,884	1,570	4,115	1,746
Bahía San Felipe	DGA	-52,8697	-69,9319	6,002	0,867	5,598	1,022	4,431	1,261	2,140	1,118	0,474	1,412	-1,219	1,468	-1,818	2,087	-0,502	1,204	0,915	1,142	2,266	1,075	4,065	0,944	5,186	0,994
Punta Arenas	DGA	-53,1233	-70,8772	6,252	0,861	6,037	1,059	4,953	1,092	3,378	1,011	1,691	1,238	-0,164	1,245	-0,314	1,217	0,294	1,028	1,434	1,207	2,725	0,914	4,329	0,921	5,344	0,909
Olavio En María Cristina	DGA	-53,3056	-69,2975	6,136	0,843	5,800	0,882	4,328	0,916	2,252	0,785	0,354	1,239	-1,560	1,246	-1,738	1,526	-0,835	1,144	0,400	0,975	1,881	0,849	3,735	0,784	5,010	0,755
San Sebastián	DGA	-53,3217	-68,6044	4,303	1,294	3,915	1,504	2,751	1,465	0,797	1,542	-1,097	1,468	-2,733	1,654	-2,713	1,735	-1,066	1,338	0,754	1,198	0,532	0,851	2,017	1,180	3,360	1,162
Marquehue Turismo Ad.	DMC	-38,77	-72,1369	8,870	0,919	8,783	0,983	7,728	1,065	6,264	1,299	5,673	1,338	4,809	1,482	3,822	1,235	4,084	1,326	4,200	0,977	5,580	0,741	6,976	0,927	8,366	0,849
Pichoy Valdivia Ad.	DMC	-39,6506	-73,0808	8,864	0,870	8,661	0,937	7,577	1,168	6,396	1,125	5,841	1,316	5,096	1,369	4,057	1,202	4,271	1,259	4,154	1,007	5,425	0,821	6,834	0,917	8,319	0,832
Canal Bajo Osorno Ad.	DMC	-40,605	-73,0608	8,745	0,787	8,495	0,838	7,274	1,000	5,871	1,000	5,088	1,324	4,083	1,268	3,393	1,205	3,715	1,242	3,964	0,913	5,460	0,838	6,806	0,867	8,166	0,657
El Tergual Puerto Montt Ap.	DMC	-41,435	-73,0978	9,294	0,574	9,090	0,881	8,076	0,697	6,527	0,960	5,606	1,291	4,487	1,420	3,593	1,120	3,828	1,154	4,091	0,850	5,465	0,733	6,988	0,778	8,396	0,529
Puerto Aysén Ad.	DMC	-45,9961	-72,6639	9,713	1,113	9,989	0,774	8,442	0,938	6,437	0,869	4,502	1,168	2,693	1,281	1,797	1,156	2,807	0,997	3,960	0,868	5,772	0,811	7,581	0,622	9,222	0,886
Teniente Vidal Coyhaique Ad.	DMC	-45,9939	-72,1086	8,913	0,656	8,923	0,870	6,897	0,924	4,580	1,219	2,459	1,236	0,575	1,569	-0,244	1,355	0,873	1,127	2,215	0,945	4,110	0,791	5,971	0,845	7,716	0,877
Balmaceda Ad.	DMC	-45,9128	-71,6942	6,799	0,733	6,166	1,056	4,499	1,153	2,184	1,605	0,194	1,562	-1,567	1,928	-2,553	1,801	-1,218	1,499	0,226	0,903	1,994	0,860	4,630	0,911	5,720	0,928
Chile Chico Ad.	DMC	-46,5808	-71,6928	8,438	0,943	8,378	1,183	6,363	1,000	3,844	1,132	1,514	1,224	-0,466	1,411	-1,012	1,284	-0,358	0,811	0,999	0,910	3,074	1,053	5,453	1,016	7,316	0,919
Lord Cochrane Ad.	DMC	-47,2439	-72,5864	8,147	1,061	7,647	1,091	7,044	0,904	3,158	0,967	0,901	1,221	-1,157	1,282	-1,652	1,244	-0,553	0,873	1,414	0,719	3,403	0,825	5,262	0,755	6,889	1,026
Punta Arenas	DMC	-53,0033	-70,845	6,835	0,756	6,615	0,949	5,355	0,841	3,386	-0,645	1,568	1,188	-0,449	1,307	-0,624	1,237	0,045	0,820	1,343	0,786	2,751	0,686	4,490	0,752	5,758	0,723
Guardia Marina Zanartu Pio Villia	DMC	-54,9317	-67,6156	6,254	0,606	6,094	1,082	4,976	0,856	3,082	0,662	1,451	0,906	-0,252	1,131	-0,276	1,140	0,034	1,028	1,208	0,839	2,691	0,784	3,926	0,922	5,143	0,899
Eduardo Frei Montalva Antartica	DMC	-62,1997	-58,9642	0,209	0,567	0,290	0,702	-0,745	0,874	-3,000	1,658	-4,647	2,038	-7,002	2,481	-7,984	3,226	-7,419	2,245	-5,986	2,043	-3,894	1,329	-2,335	0,919	-0,914	0,717
Futaleufu Ad.	DMC	-43,1889	-71,8525	9,434	0,638	8,986	0,987	7,277	0,754	5,007	1,098	3,008	1,214	1,569	1,365	0,316	1,276										

Resultados de la correlación de estaciones

Tabla 4. Correlación para temperaturas medias máximas y mínimas, mediante regresión lineal.

Estación	Estación correlación	Ecuación de relleno	R ²
LAGO DICKSON	PUNTA ARENAS	$y = 1,0586x + 0,9287$	0,94
CERRO GUIDO	LAGO DICKSON	$y = 1,0336x - 1,437$	0,78
TORRES DEL PAINE	PUNTA ARENAS	$y = 1,2344x - 0,2729$	0,92
PUERTO NATALES	LAGO DICKSON	$y = 0,9784x - 1,1819$	0,83
VILLA TEHUELCHES	PUNTA ARENAS	$y = 1,0143x - 1,7056$	0,73
BAHÍA SAN FELIPE	PUNTA ARENAS	$y = 1,0007x - 0,7967$	0,89
ONASIN	PUNTA ARENAS	$y = 1,0275x - 1,028$	0,94
SAN SEBASTIAN	LAGO DICKSON	$y = 0,8517x - 2,8569$	0,77
GUARDIA MARINA	PUNTA ARENAS	$y = 0,8729x + 0,1643$	0,92
FUENTES MARTINEZ	PUNTA ARENAS	$y = 0,9714x + 0,0667$	0,96
RIO ROBALO	GUARDIA MARINA	$y = 1,0817x - 0,9305$	0,94
MONTE AYMOND	PUNTA ARENAS	$y = 1,0292x - 2,0854$	0,94
PAMPA HUANACO	MONTE AYMOND	$y = 0,9567x - 0,1338$	0,83
RUSSFIN	LAGO DICKSON	$y = 0,9019x - 3,4633$	0,87
PORVENIR	ONASIN	$y = 0,871x + 1,2658$	0,82
ISLA RIESCO	PUNTA ARENAS	$y = 0,8823x + 0,5331$	0,88
TENIENTE GALLARDO	PUNTA ARENAS	$y = 1,1381x - 1,4456$	0,91
CERRO CASTILLO	TENIENTE GALLARDO	$y = 0,9934x + 0,9283$	0,87
RIO LAS CHINAS	CERRO CASTILLO	$y = 1,113x + 0,3554$	0,92
TORRES DEL PAINE	PUNTA ARENAS	$y = 1,0241x + 1,5807$	0,94
PUERTO NATALES	PUNTA ARENAS	$y = 0,9529x + 0,5461$	0,87
CERRO GUIDO	TORRES DEL PAINE	$y = 1,0536x - 1,1635$	0,84
VILLA TEHUELCHES	PUERTO PUYUHUAPI	$y = 0,9636x - 2,9538$	0,73
BAHÍA SAN FELIPE	PUNTA ARENAS	$y = 1,0427x + 0,037$	0,97
ONASIN	PUNTA ARENAS	$y = 1,0107x + 0,0695$	0,98
SAN SEBASTIAN	LORD COCHRANE	$y = 0,6991x + 0,6635$	0,88
RÍO ROBALO	ONASIN	$y = 0,8806x - 0,2981$	0,97
GUARDIA MARINA	RÍO ROBALO	$y = 0,9414x + 0,96$	0,96
FUENTES MARTINEZ	PUNTA ARENAS	$y = 0,9985x + 0,1552$	0,99
PAMPA HUANACO	BAHÍA SAN FELIPE	$y = 0,9815x - 1,7101$	0,88
RUSSFIN	ONASIN	$y = 1,0142x - 2,4815$	0,97
PORVENIR	PUNTA ARENAS	$y = 0,9404x + 0,7664$	0,96
ISLA RIESCO	RUSSFIN	$y = 0,8877x + 3,3248$	0,95
MONTE AYMOND	RUSSFIN	$y = 1,2892x + 1,0684$	0,96
TENIENTE GALLARDO	RUSSFIN	$y = 1,0098x + 3,4945$	0,96
CERRO CASTILLO	RUSSFIN	$y = 1,0325x + 3,5761$	0,89
RÍO LAS CHINAS	PUERTO NATALES	$y = 1,1573x + 0,5879$	0,95
LAGO DICKSON	RÍO LAS CHINAS	$y = 0,7452x + 1,6069$	0,89

Tn

Tx

Estimación de precipitaciones mediante "CLIMATOL"

Para realizar la homogenización de datos, se creó una base de datos de precipitaciones mensuales, que se obtuvo a partir de las estadísticas en línea de la DGA (<https://snia.mop.gob.cl/BNAConsultas/reportes>) y de la información disponible por la DMC (<https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/productos/RE1006>). Dentro del análisis se generó una búsqueda de información que tuviera tanto la información de la Regiones de Aysén y Magallanes.

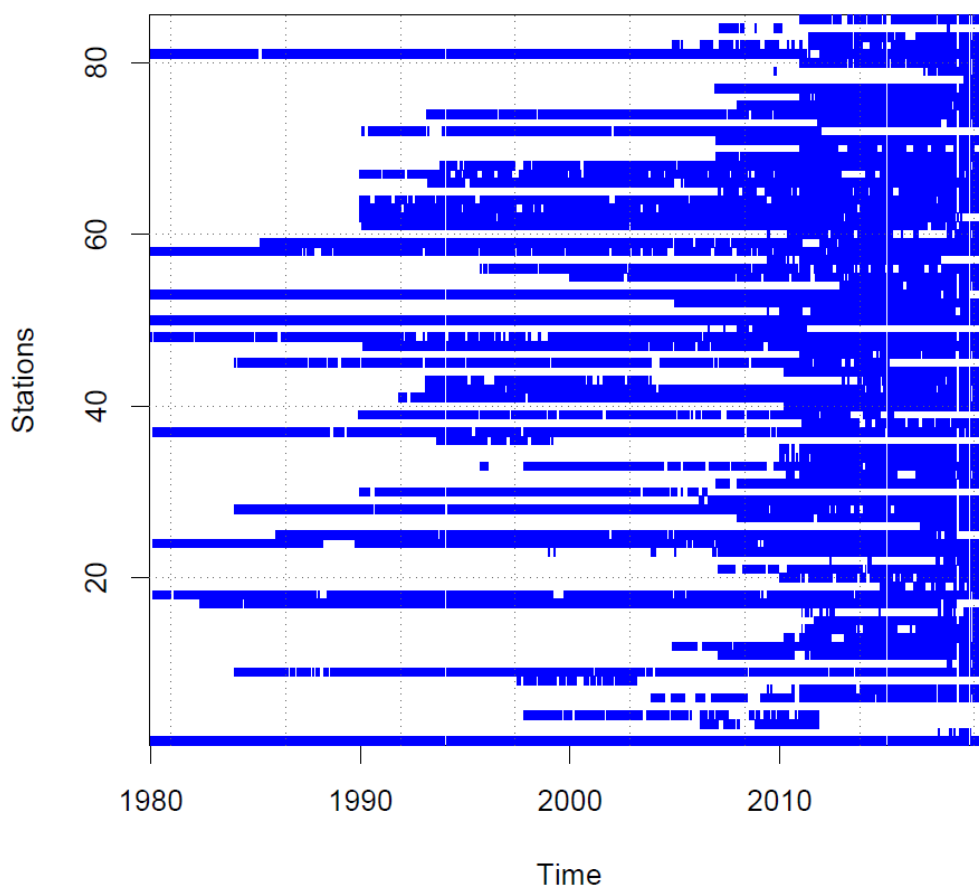


Figura 6. Distribución temporal de los datos disponibles dentro de la base de datos. Las zonas en azul corresponden a los periodos con datos, y las zonas en blanco corresponde a aquellas zonas sin información disponible.

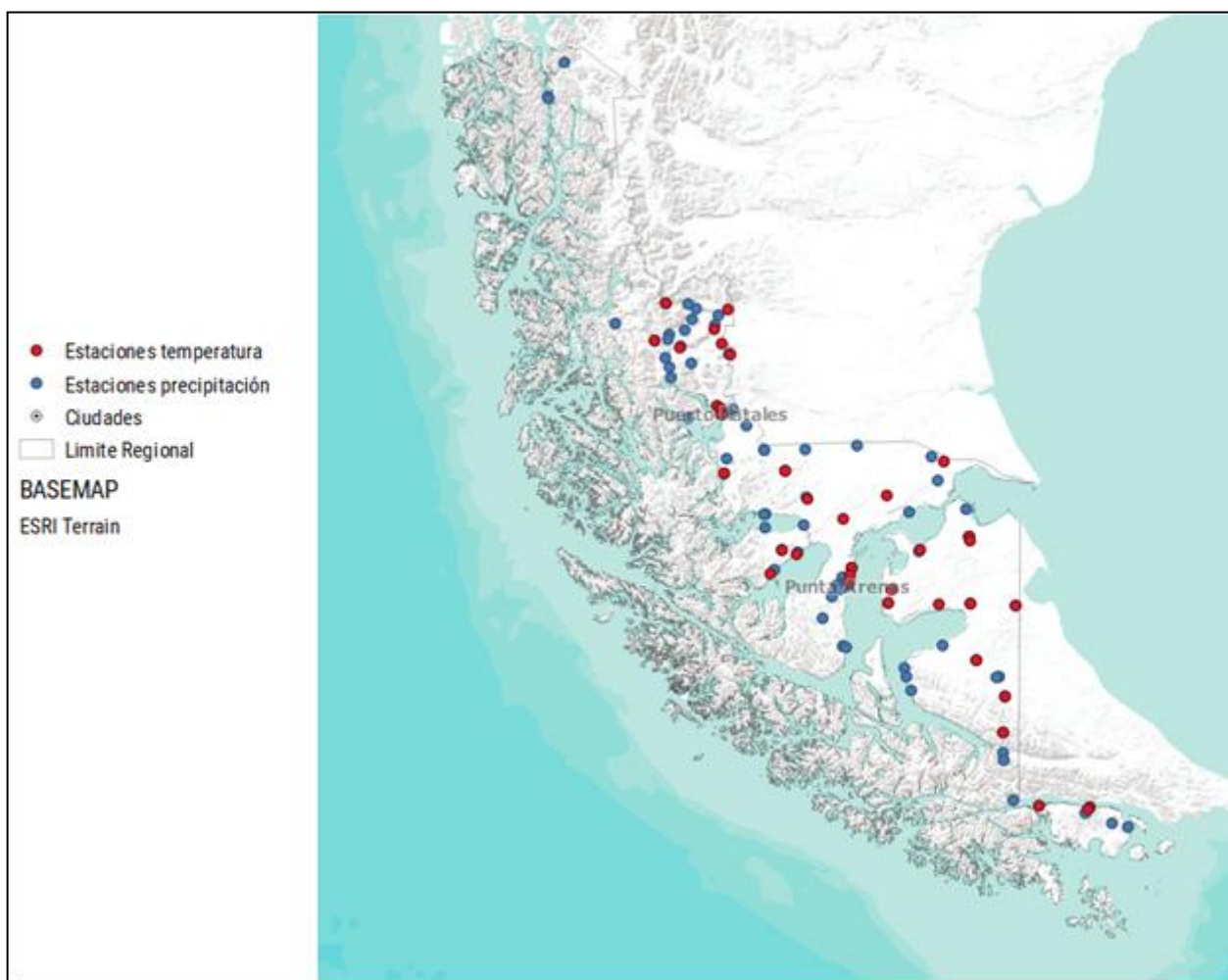


Figura 7. Ubicación espacial de las estaciones de temperatura (rojo) y precipitación(azul), dentro de la Región de Magallanes.

A esta base de datos se le realizó un preprocesamiento de la información, para caracterizar la base y entender la distribución de los datos. Dentro de las cuales se estimaron estadística descriptiva e identificación de valores anómalos entre los datos, con el fin de tener una idea del comportamiento espacio temporal de los datos e identificar aquellos valores que sean anómalos para ser eliminados dentro de la serie. Como se puede apreciar en las Figura 7, Figura 8 y Figura 9. Esta información fue complementada con la información de Atlas Agroclimático, debido a que existen grandes zonas sin información en la costa occidental de la región de Magallanes, esto se explica tanto por las condiciones de difícil acceso, como la inexistencia de zonas habitadas en esos lugares.

	n_data	n_nodata	n_zero	min	max	mediana	mad	mean	std	iqr	25%	50%	75%	fecha_max
LAGO.SARMIENTO	106	374	474	0.0	107.7	28.50	4.0068750	32.80283	23.37230	28.675	16.775	28.50	45.450	2015-04-15
LAGO.PEHOE	92	388	478	0.0	193.9	73.85	6.3035417	79.47500	41.84298	60.075	46.775	73.85	106.850	2017-10-15
LAGO.GREY	98	382	480	5.3	150.1	52.85	4.9772917	58.70714	31.16961	40.225	35.675	52.85	75.900	2019-11-15
GLACIAR.TYNDALLEN.CAMPAMENTO.Z	32	448	479	0.0	287.7	120.15	3.8887500	135.25625	73.02406	108.875	79.875	120.15	188.750	2011-04-15
TORRES.DEL.PAINE	433	47	476	0.0	270.0	55.00	26.1675000	61.35058	38.12994	48.500	34.000	55.00	82.500	1998-07-15
CERRO.CASTILLO	460	20	468	0.0	149.7	23.35	16.1106250	27.56065	22.81542	29.125	10.175	23.35	39.300	1995-07-15
RIO.TINDALLEN.DESEMBOLCADURA	44	436	480	0.3	170.0	72.50	2.6279167	71.45000	36.34340	49.425	44.875	72.50	94.300	2019-11-15
RIO.RINCON.EN.RUTA.Y.290	106	374	476	0.0	398.3	84.95	12.9168750	94.82170	74.22346	116.500	31.050	84.95	147.550	2019-11-15
RIO.SERRANO.EN.DESEMBOLCADURA	141	339	478	0.0	819.0	135.40	23.4881250	150.62057	113.06936	120.500	80.200	135.40	200.700	2018-10-15
GLACIAR.BALMACEDA	26	454	480	0.1	965.0	139.40	4.5714583	175.81923	179.79129	67.150	102.800	139.40	169.950	2019-08-15
TENIENTE.GALLARDO.PUERTO.NATALES.A.D.	163	317	461	0.0	143.7	25.00	6.3431250	30.04724	24.33454	31.300	12.600	25.00	43.900	2019-11-15
CASAS.VIEJAS	456	24	478	0.0	117.3	19.25	15.2943750	24.91732	22.03090	26.500	8.100	19.25	34.600	2005-04-15
PUERTO.NATALES	383	97	480	1.5	309.0	34.40	15.9408333	41.32794	32.52180	29.350	22.500	34.40	51.850	2001-11-15
RIO.TALCAHUANO.EN.PENINSULA.A.ANT	38	442	480	8.1	1970.6	143.90	9.3810417	194.63421	309.75428	102.200	99.500	143.90	201.700	2017-07-15
RIO.TRANQUILO.EN.RUTA.Nº.9	141	339	480	4.0	121.9	32.00	4.2954167	34.87234	19.83184	21.900	21.000	32.00	42.900	2019-04-15
TENIENTE.MERINO	420	60	454	0.0	187.5	14.30	11.3008333	18.80048	19.66850	19.775	5.750	14.30	25.525	2002-03-15
RIO.RUBENS.EN.RUTA.N.9	163	317	480	0.3	117.8	25.70	6.1037500	30.96503	23.00713	28.800	14.000	25.70	42.800	2009-04-15
RUBENS.EN.RUTA.N.9	187	293	477	0.0	135.9	38.50	8.1368750	41.13690	26.63075	36.250	20.250	38.50	56.500	1990-11-15
RIO.PENITENTE.EN.MORRO.CHICO	151	329	480	1.8	180.0	19.30	4.3366667	25.68940	23.20393	22.400	12.050	19.30	34.450	2019-11-15
LAGO.ANIBAL.PINTO	101	379	480	3.0	175.5	62.70	5.2114583	66.54851	32.07147	37.200	45.400	62.70	82.600	2014-06-15
MONTE.AYMOND	260	220	478	0.0	72.4	18.95	6.7041667	23.23231	16.01738	21.850	10.875	18.95	32.725	2004-06-15
PENITENTE.ALTO	114	366	480	2.6	544.0	45.75	6.8295833	57.56140	63.27258	30.800	31.500	45.75	62.300	2012-02-15
SEN.OBSTRUCCIÓN	115	365	480	3.6	177.7	61.00	5.1631250	61.60609	29.80129	31.900	42.600	61.00	74.500	2014-06-15
OHIGGINS.VILLA	60	420	480	0.6	46.5	10.05	0.9866667	13.32667	11.38902	10.725	5.500	10.05	16.225	1994-04-15
VILLA.TEHUELCHE	464	16	476	0.0	120.8	24.45	14.1477083	28.84892	19.50930	24.100	14.775	24.45	38.875	2002-03-15
BAHIA.LOMAS	96	384	480	3.3	79.4	18.75	2.1358333	22.94375	15.09244	17.525	12.400	18.75	29.925	2017-02-15
RIO.PEREZ	279	201	477	0.0	159.4	44.60	12.8787500	48.18925	28.48305	37.250	28.350	44.60	65.600	2005-04-15
RIO.PEREZ.EN.DESEMBOLCADURA	116	364	480	3.6	123.4	39.90	4.2304167	44.45862	22.50988	29.375	28.350	39.90	57.725	2011-04-15
SAN.GREGORIO	333	147	478	0.0	79.9	19.60	8.0687500	22.58979	15.06542	19.600	11.000	19.60	30.600	2018-04-15
RIO.VERDE	315	165	478	0.0	198.0	22.00	9.7239583	27.92349	22.30616	22.000	14.000	22.00	36.000	1998-07-15
ROCALLOSAS	188	292	480	3.1	205.3	47.00	8.6885417	51.00691	30.50101	33.725	29.600	47.00	63.325	1998-07-15
RIO.SIDE.EN.CERRO.SOMBRERO	116	364	480	1.6	113.9	22.05	3.0002083	26.90948	17.85196	20.375	15.200	22.05	35.575	2016-10-15

Figura 8. Ejemplo de la tabla descriptiva de los datos de precipitación mensual. Donde dentro del rectángulo en rojo, se encuentra un valor correspondiente a una precipitación de 1976 mm para el mes de Julio de 2017 en la estación Río Talcahuano en Península Antártica.

Al observar los estadísticos de la estación, este valor se encuentra por sobre el percentil 75% de los datos, es al menos cinco veces mayor a la desviación estándar sobre la media observada dentro del periodo de tiempo, y el número total de datos entre “ene 1980 – dic 2019” de la estación es de 38. Por lo que se analiza la serie de tiempo y compara con estaciones aledañas, en este caso el valor corresponde a un outlier y se elimina de la serie.

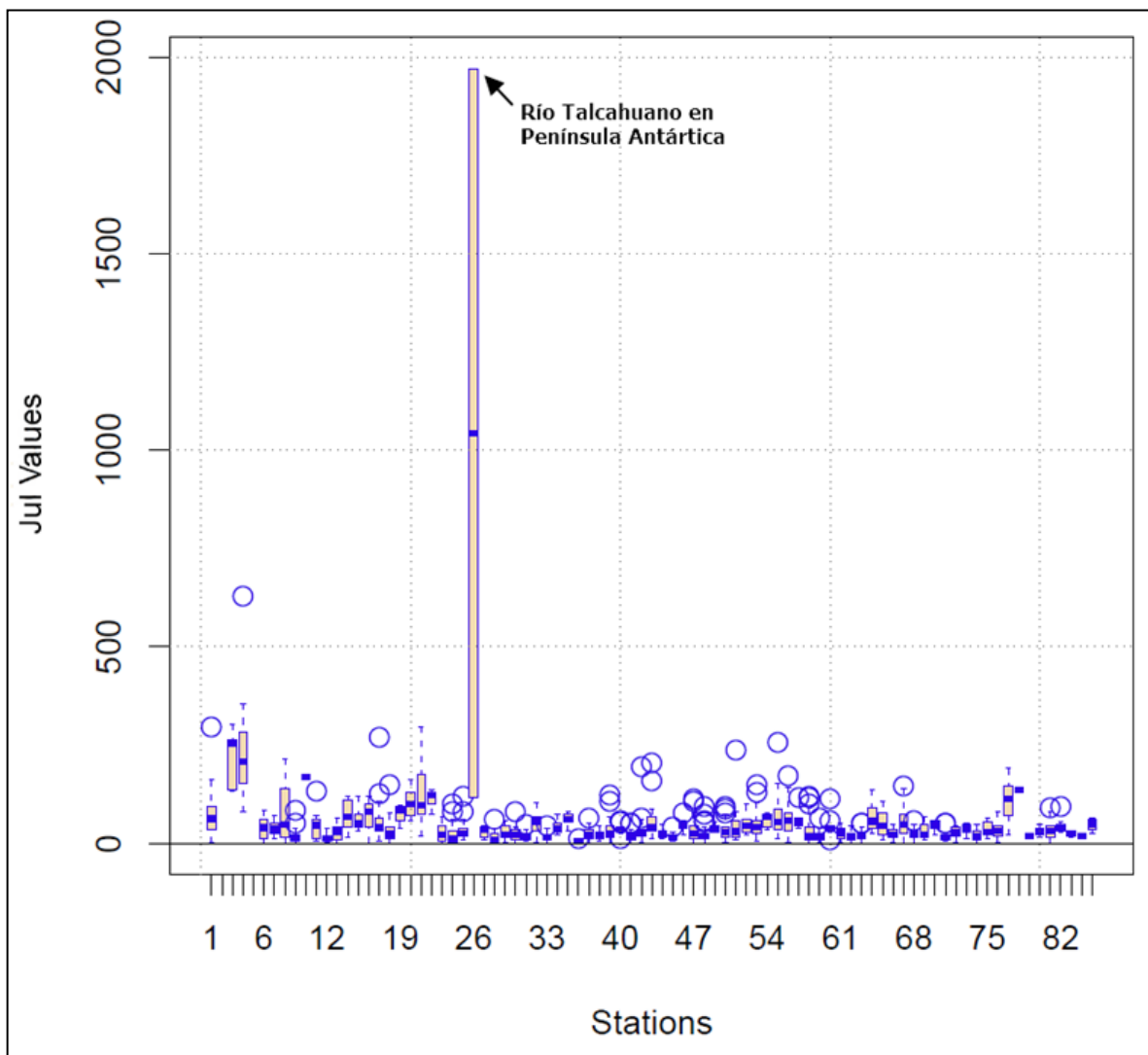


Figura 9. Boxplot, donde se muestra estación Río Talcahuano en Península Antártica, con respecto al resto de las estaciones para el mes de Julio.

Para el proceso de relleno de información, se utilizó la metodología implícita dentro del paquete CLIMATOL del software estadístico R, la que permite el rellenar y homogenizar⁸⁶ series de tiempo de distintas estaciones. Si bien el procesamiento que realiza CLIMATOL, no es complejo, es matemáticamente intensivo y de carácter iterativo, hasta lograr la estabilización de la homogenización de los datos climáticos. La operativa que realiza CLIMATOL, de manera resumida y simplificada se podría explicar en los siguientes pasos:

⁸⁶ La homogenización de series de datos climáticos se basa en el supuesto que ciertos fenómenos se encuentran relacionados entre sí, por lo que deberían verse reflejados, con diferente intensidad, en estaciones que son espacialmente cercanas.

1. Se genera un relleno provisional de la información para todas las estaciones, usando la información disponible.
2. Estima los valores de media y desviación típica de los datos, compara con los valores anteriores. Y vuelve a estimar el relleno si los estadígrafos son distintos. En caso de que se establezcan los valores deja el proceso iterativo.
3. Una vez las series rellenadas y estables, normaliza los valores de todas las series y aplica genera un modelo de regresión para estimar que permite estimar los valores de las anomalías de los datos, y comprobar la homogeneidad de las series climáticas mediante la aplicación de la prueba Standard Normal Homogeneity Test (SNHT).

El procesamiento más detallado se puede apreciar dentro de la siguiente figura:

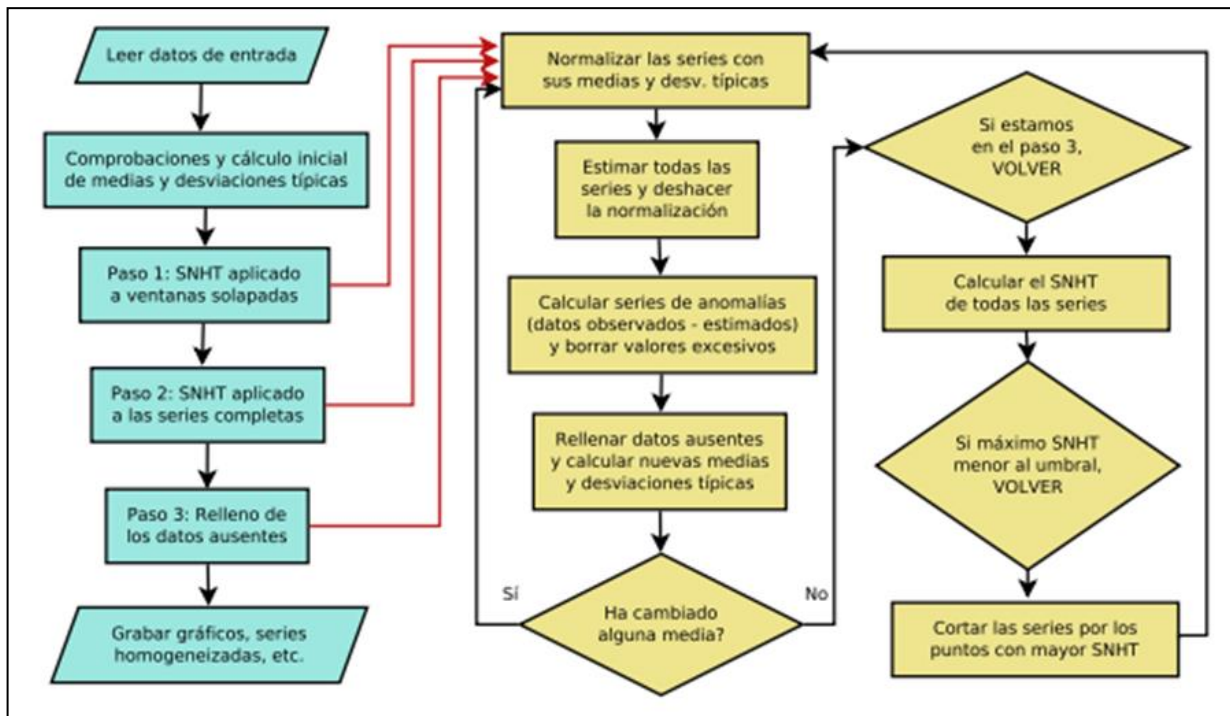


Figura 10. Diagrama de flujo proceso de funcionamiento CLIMATOL. (fuente: Guijarro (2018)).

ANEXO 2. GENERACIÓN DE LOS ESCENARIOS CLIMÁTICOS ACTUALES Y FUTUROS

Covariables y ecuaciones utilizadas en el modelo de regresión

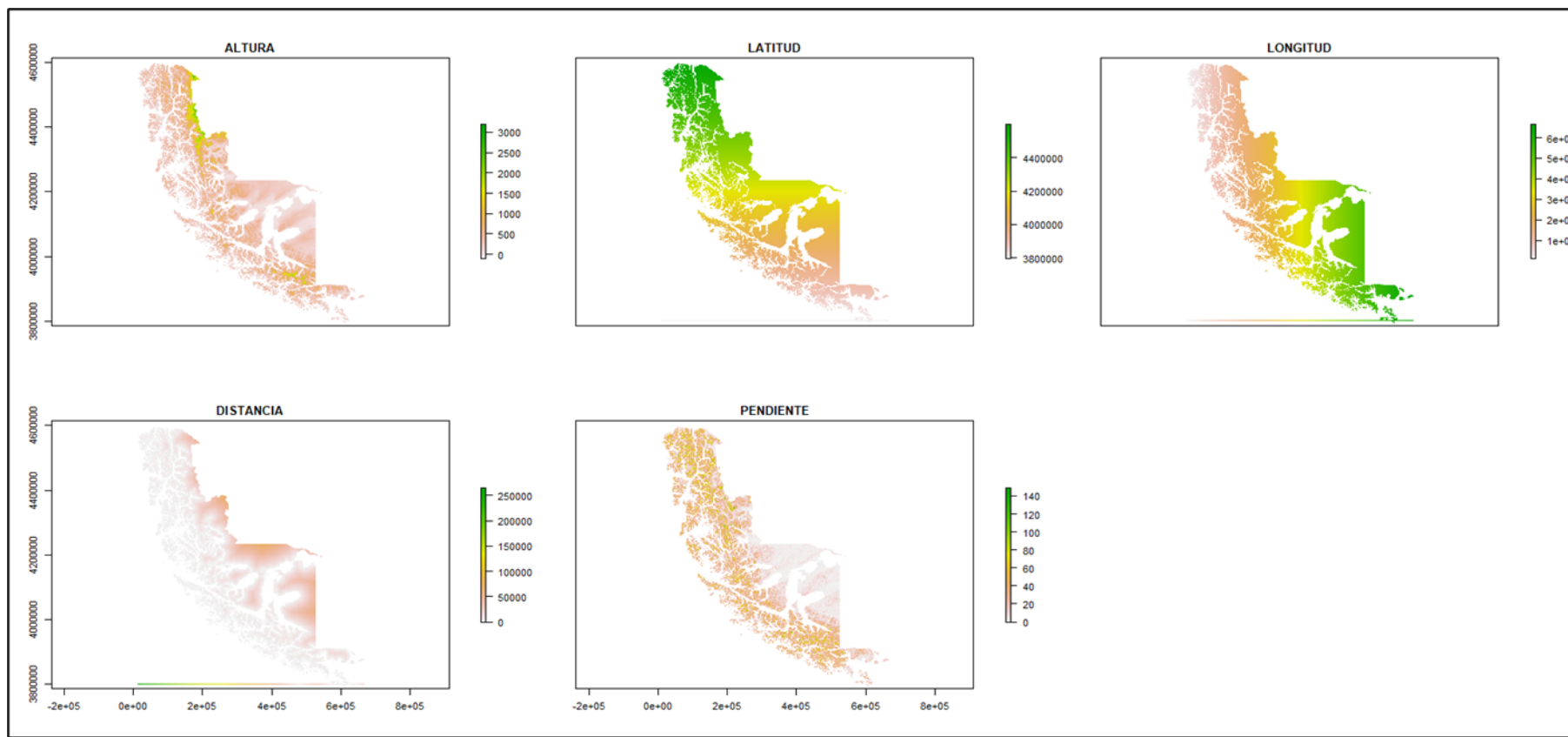


Figura 11. Covariables utilizadas en el modelo de regresión multivariada.

$$\text{variable} = \alpha + (\beta_1 \text{altura} + \beta_2 \text{latitud} + \beta_3 \text{longitud} + \beta_4 \text{pendiente} + \beta_5 \text{orientacion} + \beta_6 \text{distancia}_{\text{costa}})^2$$

Ecuación
1.

$$\text{variable} = \alpha + (\beta_1 \text{altura} + \beta_2 \text{latitud} + \beta_3 \text{distancia}_{\text{costa}})^2$$

Para cada una de las variables topo climáticas evaluadas se realizó un modelo de regresión acorde a esta ecuación, los resultados a continuación.

TX ENE: $28.606 + -2.8346*ALTURA + -2.5591*LATITUD + -21.9036*LONGITUD + 13.6838*DISTANCIA + 2.2181*LATITUD \times LONGITUD + -4.4426*LATITUD \times DISTANCIA + -22.5188*LONGITUD \times DISTANCIA$ Ecuación 2.

TX JUL: $7.38 + -2.4044*ALTURA + 1.2186*LATITUD + -6.9348*LONGITUD + 2.4847*DISTANCIA + -0.6733*LATITUD \times LONGITUD + -5.4882*LATITUD \times DISTANCIA$ Ecuación 3.

TN ENE: $2.1669 + -2.6164*ALTURA + 3.4503*LATITUD + 4.3734*LONGITUD + -0.2429*DISTANCIA + 2.244*ALTURA \times DISTANCIA + -0.9244*LATITUD \times LONGITUD + 4.775*LONGITUD \times DISTANCIA$ Ecuación 4.

TN JUL: $-10.793 + -1.084*ALTURA + 3.835*LATITUD + 13.175*LONGITUD + -8.081*DISTANCIA + 1.763*ALTURA \times LONGITUD + -2.633*LATITUD \times LONGITUD + 4.22*LATITUD \times DISTANCIA + 14.762*LONGITUD \times DISTANCIA$ Ecuación 5.

PP ANUAL: $-3351.6 + 329.4*ALTURA + 2337.1*LATITUD + 7417.8*LONGITUD + -4482*DISTANCIA + -338.8*ALTURA \times LATITUD + -1447.4*LATITUD \times LONGITUD + 2293.5*LATITUD \times DISTANCIA + 8983.6*LONGITUD \times DISTANCIA$ Ecuación 6.

ETP ANUAL: $1339.27 + -33.31*ALTURA + -64.75*LATITUD + -807.6*LONGITUD + 535.4*DISTANCIA + 200.58*LATITUD \times LONGITUD + -149.52*LATITUD \times DISTANCIA + -959.98*LONGITUD \times DISTANCIA$ Ecuación 7.

Tabla 5. Parámetros del modelo de regresión multivariada para los diferentes escenarios climáticos.

	Residual standard error	degrees of freedom	Multiple R-squared	Adjusted R-squared	F-statistic	p-value
TXE	1.027	335	0.8595	0.8562	256.2	2.20E-16
TXJ	0.7849	337	0.7878	0.784	208.5	2.20E-16
TNE	0.9159	336	0.7217	0.7159	124.5	2.20E-16
TNJ	0.8625	335	0.7463	0.7403	1.23E+02	2.20E-16
PPA	385.5	385.5	0.779	0.7742	163.9	2.20E-16
ETPA	46.52	301	0.8879	0.8853	340.7	2.20E-16

Proyección climática futuro cercano y medio

Dentro de los escenarios futuros, se usó como base los modelos simulados por el estudio realizado CR2-MMA (2018), los cuales se encuentran disponibles mediante web. Para su uso se adecuó la diferencia proyectada entre el escenario base de las modelaciones y el escenario base que se realizó para este proyecto.

Este proceso se realizó en cuatro etapas:

- 1- Se descargó la información de las proyecciones espaciales respecto al escenario base.
- 2- Luego, se extrajo la diferencia con respecto al escenario base para cada variable y proyección de cambio climático.
- 3- Se aplicó la diferencia a cada estación modelada, según el tipo de diferencia (en el caso de las temperaturas y evapotranspiración, las diferencias son de tipo aditivas. En el caso de las precipitaciones, corresponde a un porcentaje de los valores actuales).
- 4- Se procedió a generar el escenario simulado.

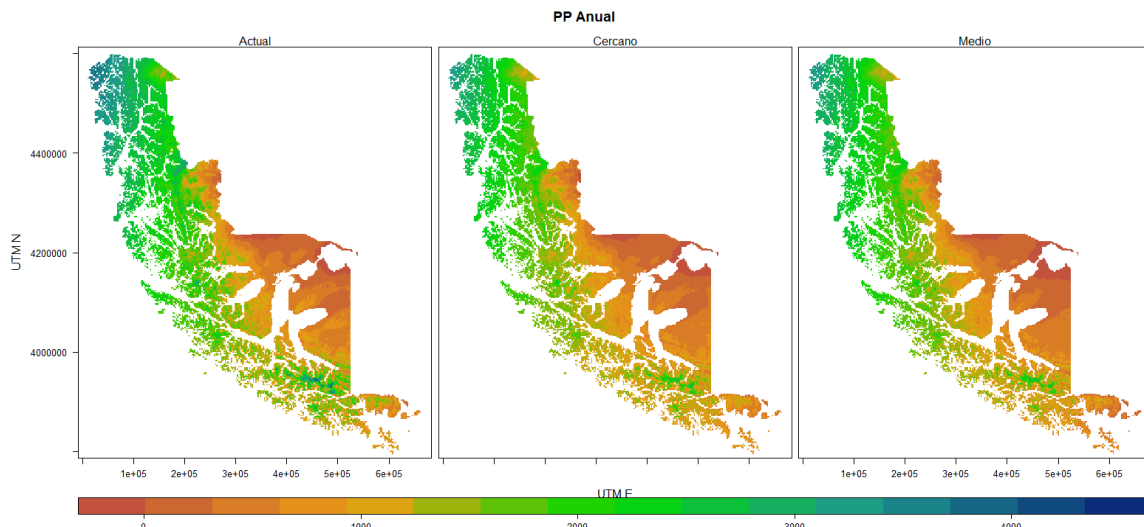


Figura 12. Resultados de la modelación climática para la variable de precipitación. Donde se muestran los distintos escenarios.

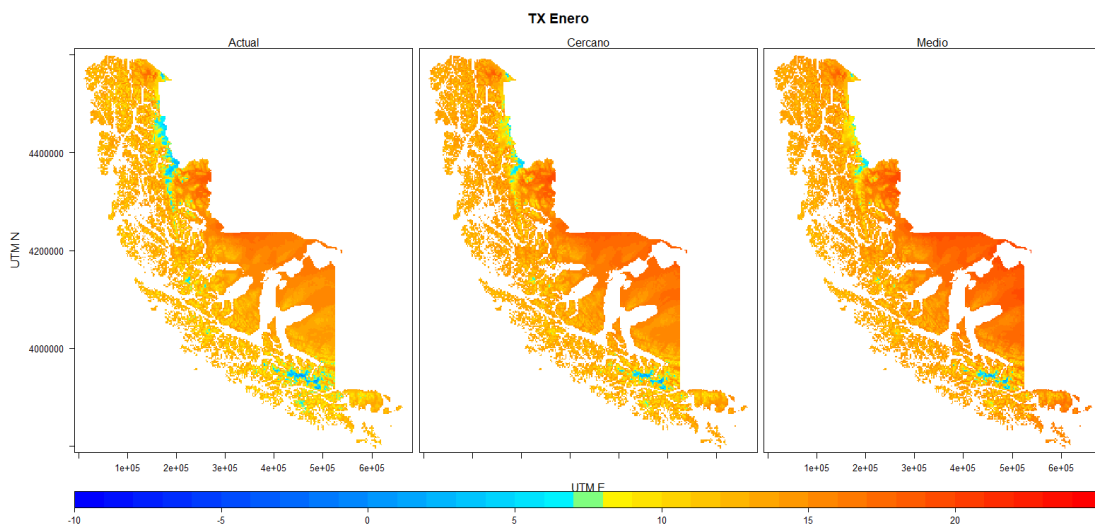


Figura 13. Resultados de la modelación climática para la variable de Temperatura máxima de Enero (TXE). Donde se muestran los distintos escenarios.

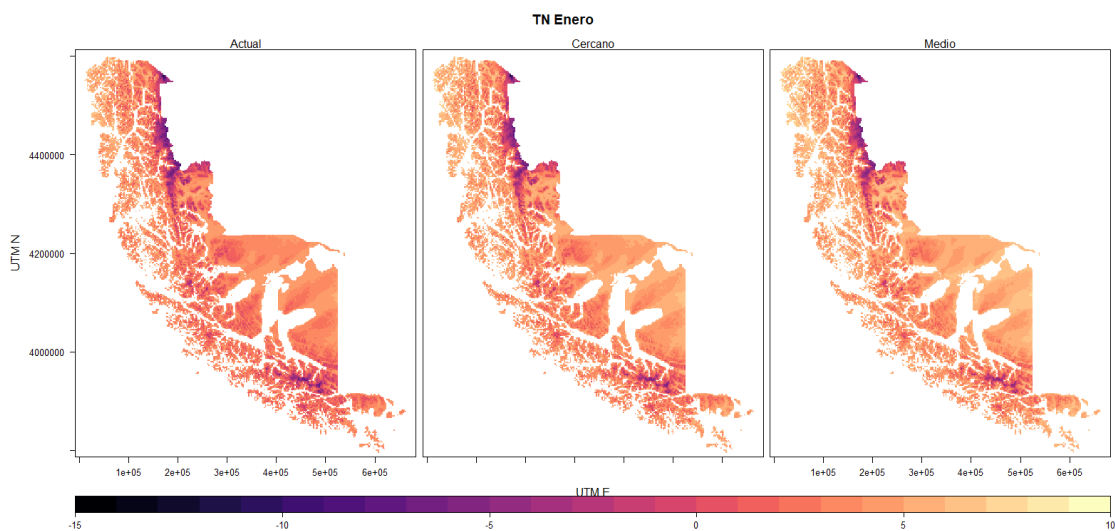


Figura 14. Resultados de la modelación climática para la variable de Temperatura máxima de Enero (TNE). Donde se muestran los distintos escenarios.

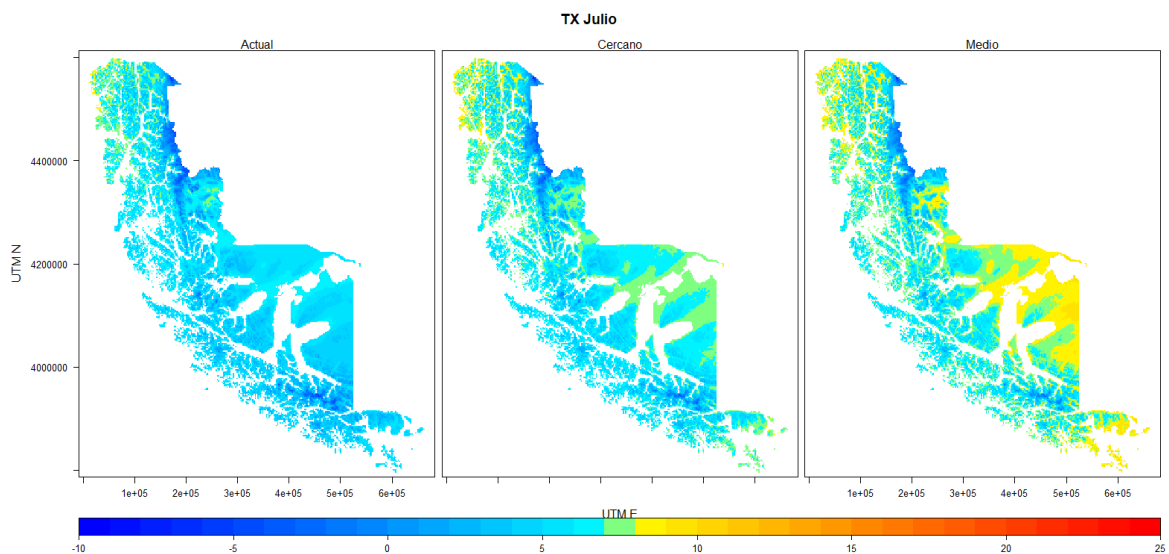


Figura 15. Resultados de la modelación climática para la variable de Temperatura máxima de Julio (TXJ). Donde se muestran los distintos escenarios.

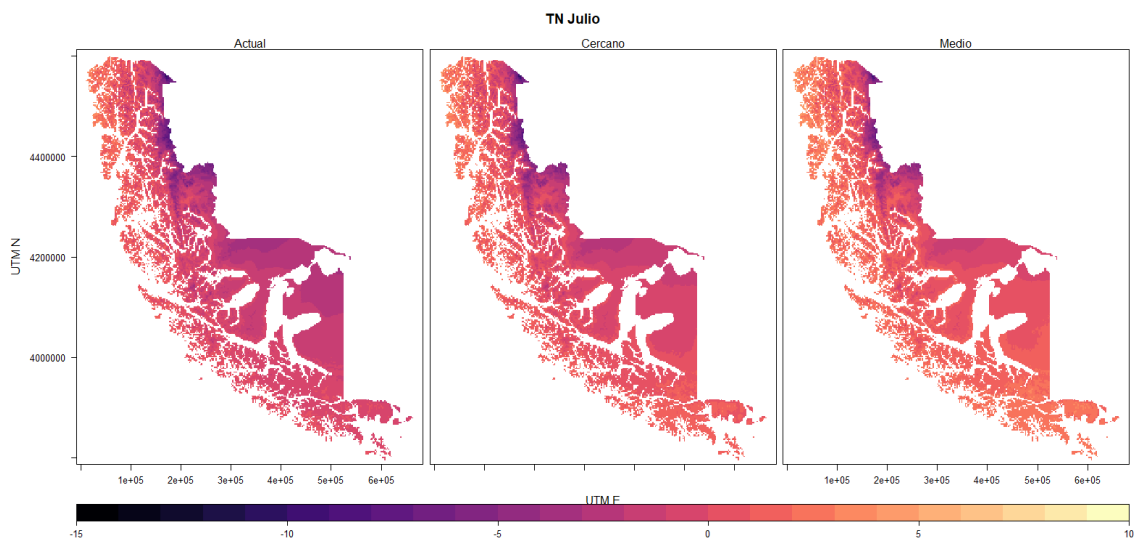


Figura 16. Resultados de la modelación climática para la variable de Temperatura mínima de Julio (TNJ). Donde se muestran los distintos escenarios.

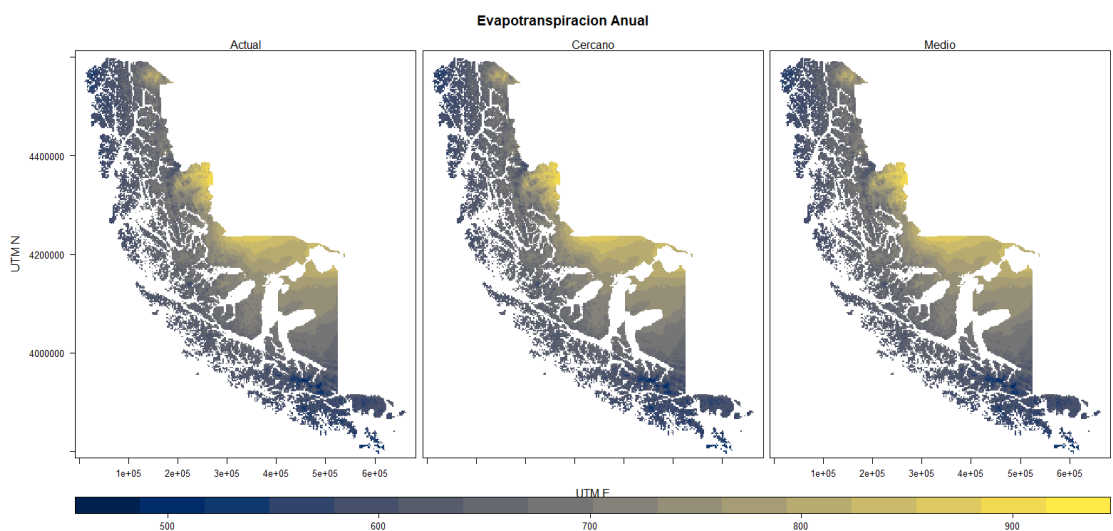


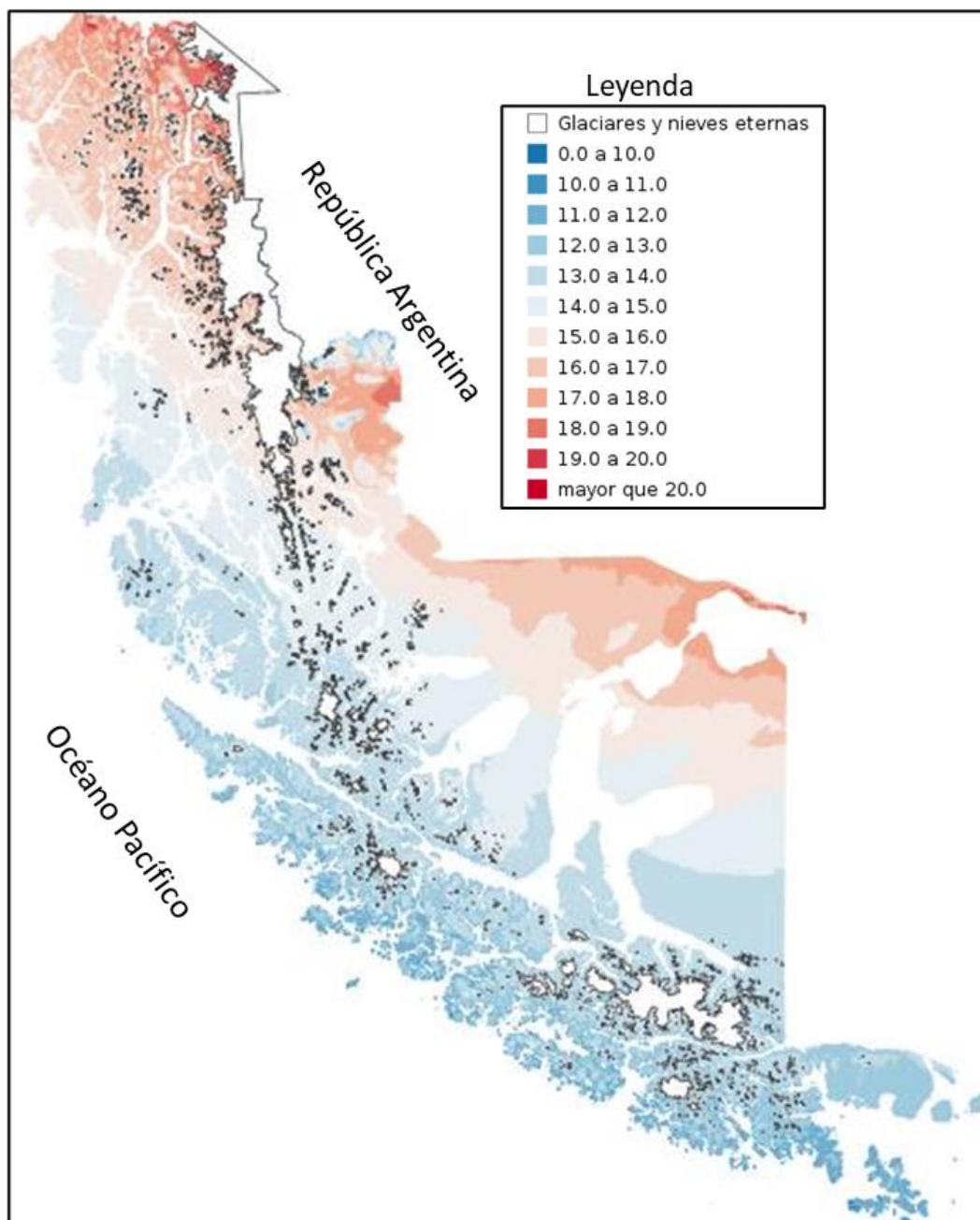
Figura 17. Resultados de la modelación climática para la variable Evapotranspiración anual (ETA). Donde se muestran los distintos escenarios.

ANEXO 3. CARTOGRAFÍA DE VARIABLES CLIMÁTICAS EN SITUACIÓN ACTUAL Y PROYECTADAS A FUTURO CERCANO Y MEDIO.

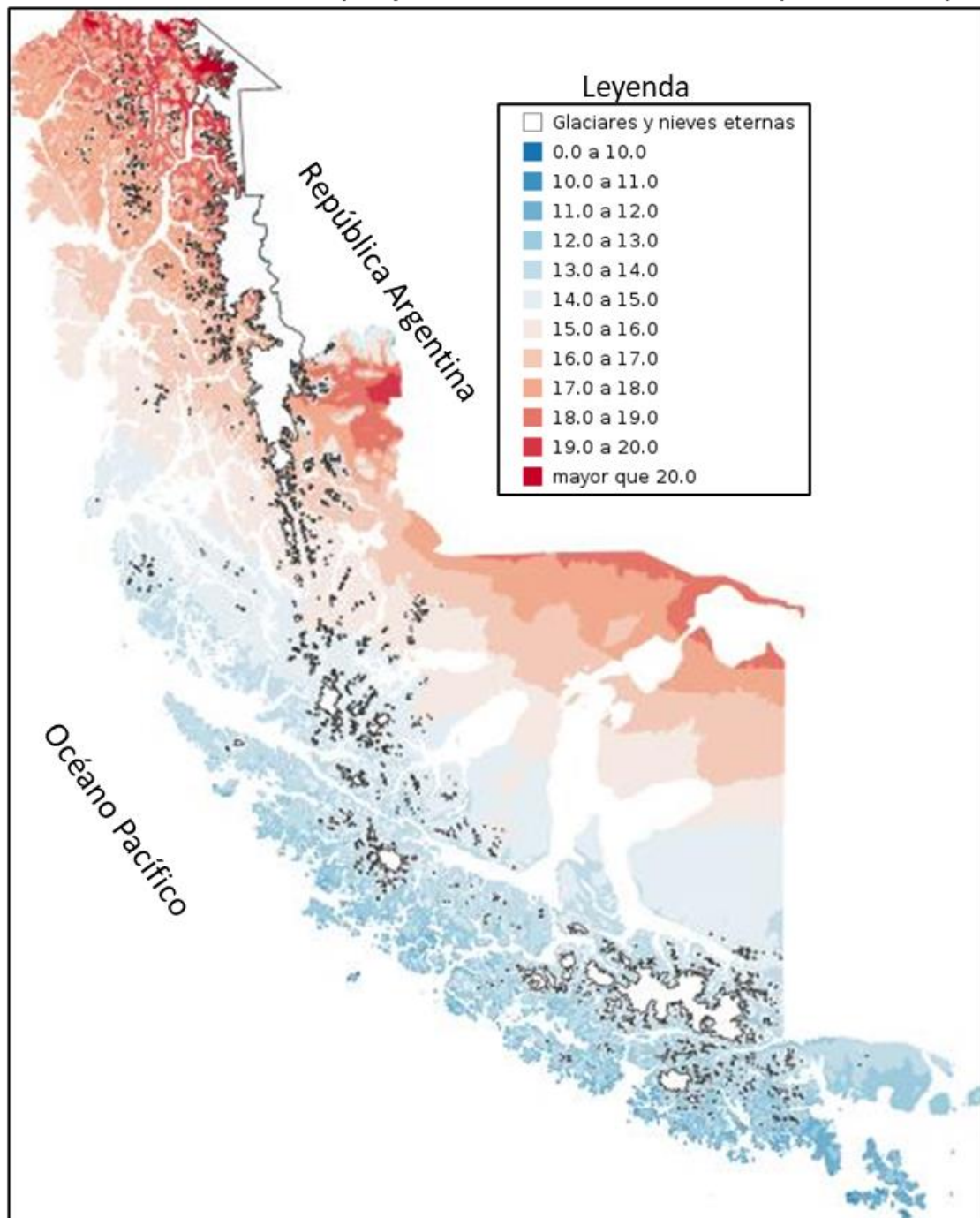
En esta sección se muestra la cartografía de variables climáticas en condiciones climáticas actuales (1990-2020); en condiciones proyectadas al futuro cercano (2020-2044) y en condiciones proyectadas al futuro medio (2045-2069). La cartografía puede ser descargada de del visualizador cartográfico

http://zonificacionmagallanes.ciren.cl/layers/geonode:Temp_Maxi_Enero_CA#/

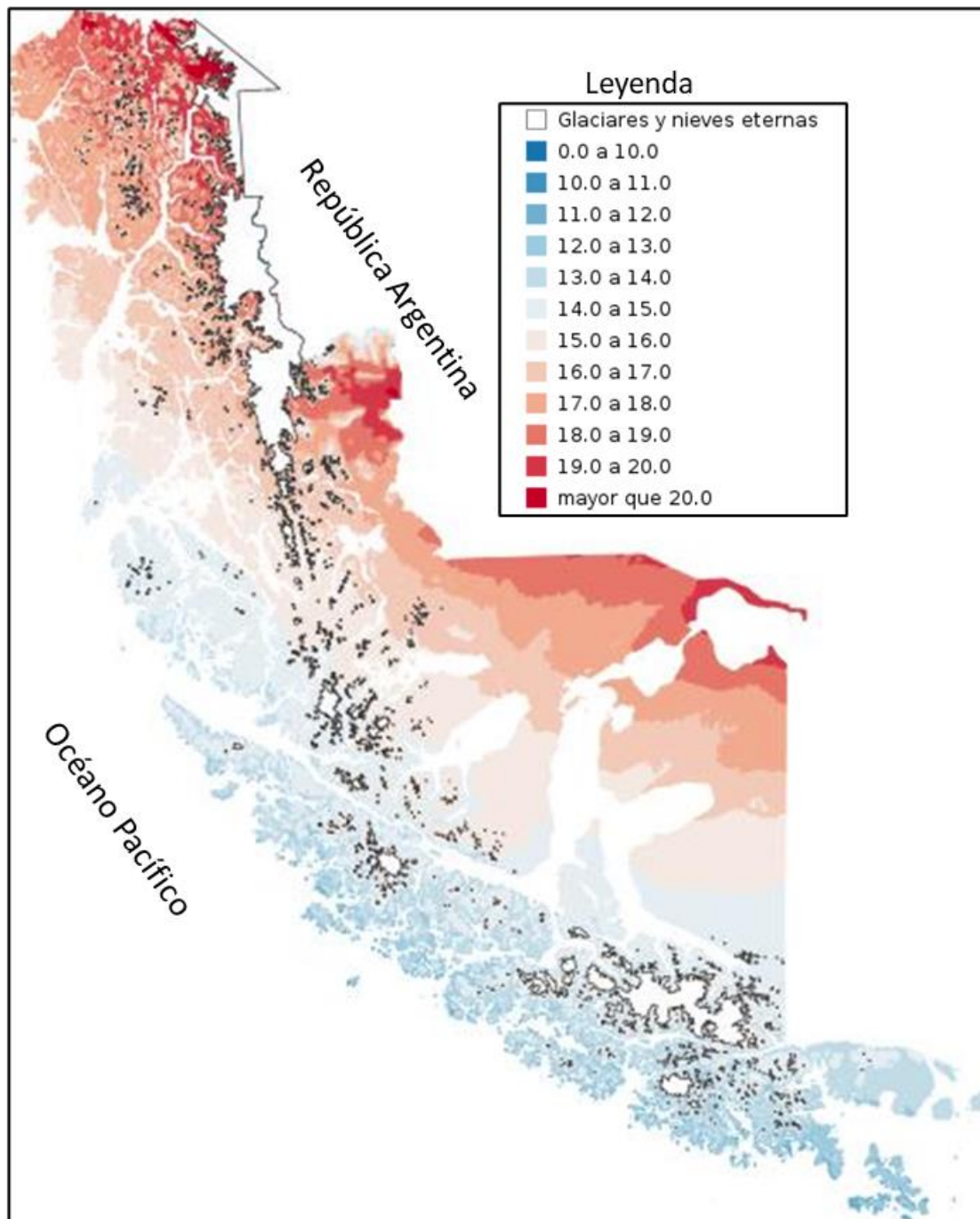
Temperatura máxima media mensual, en °C, del mes más cálido en condiciones climáticas actuales (1990-2020)



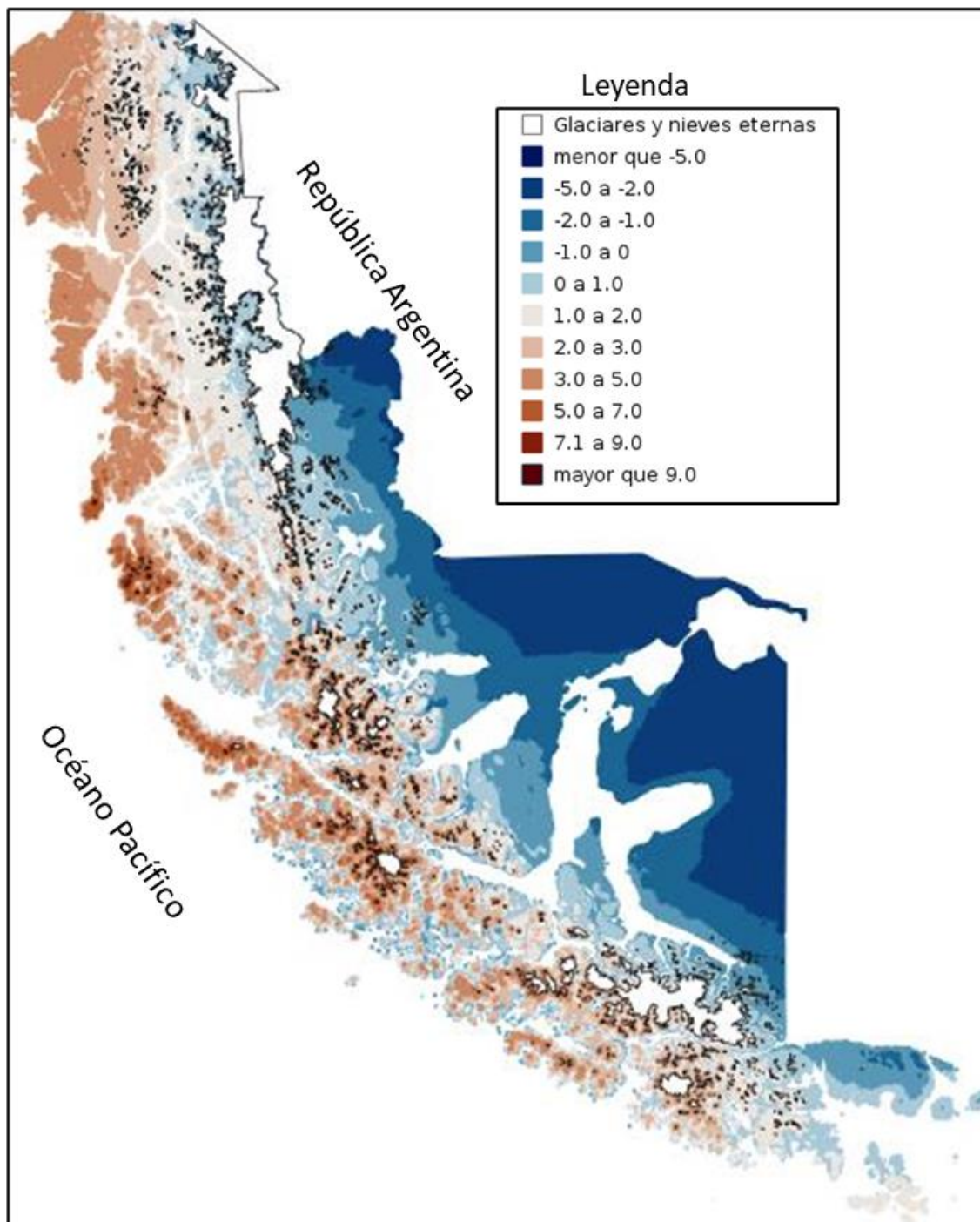
Temperatura máxima media mensual, en °C, del mes más cálido en condiciones climáticas proyectadas al futuro cercano (2020-2044)



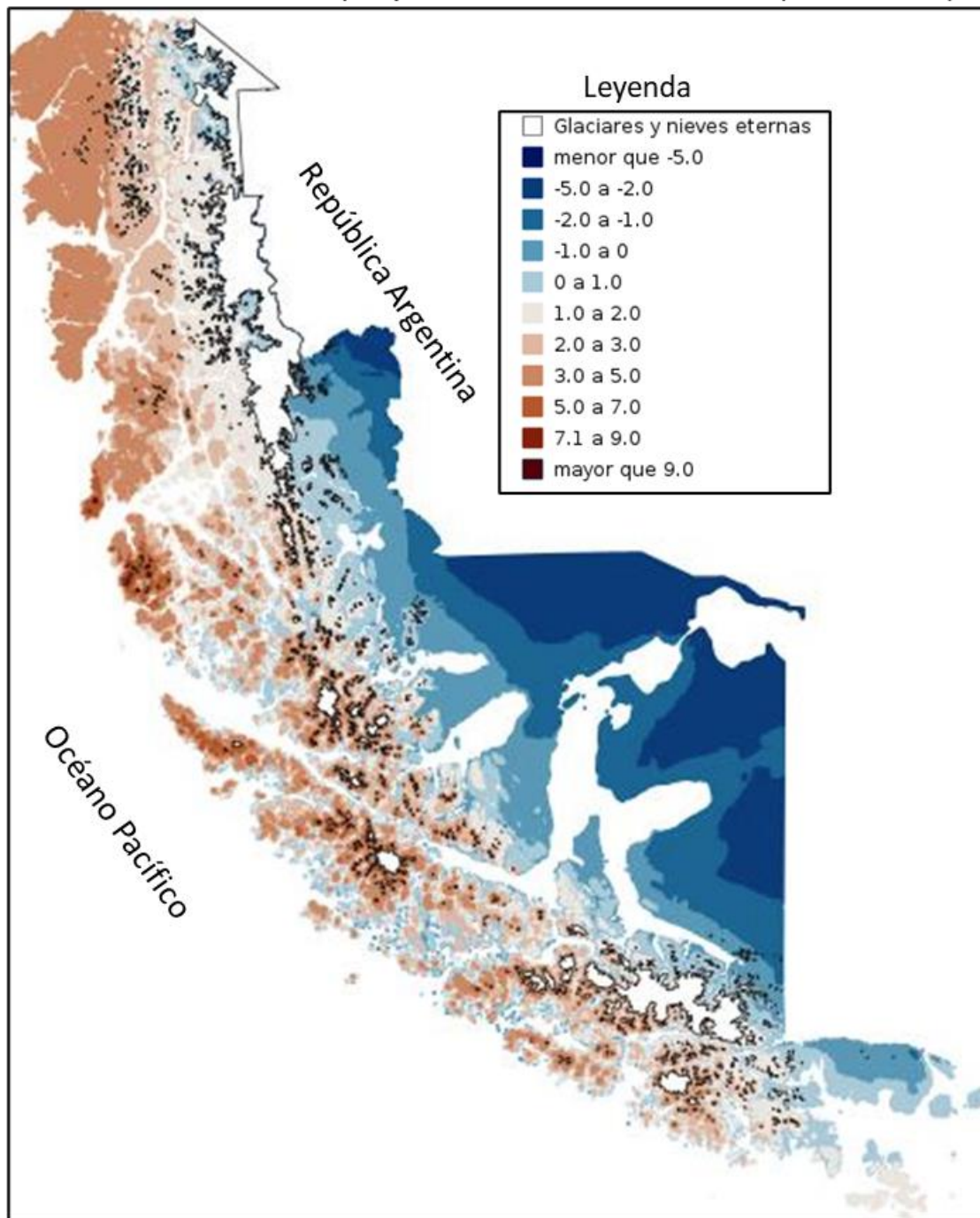
Temperatura máxima media mensual, en °C, del mes más cálido en condiciones climáticas proyectadas al futuro medio (2045-2069)



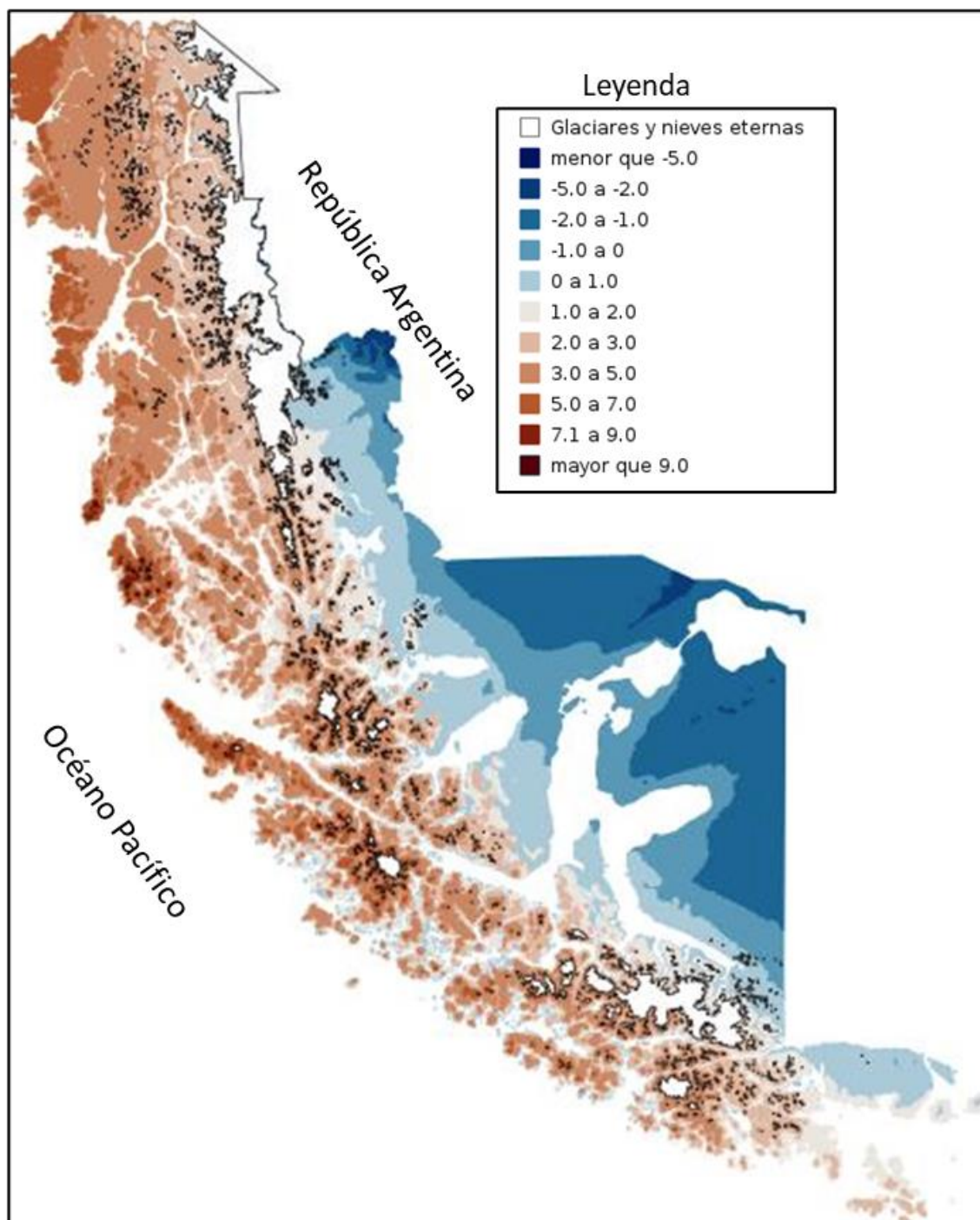
Temperatura mínima media mensual, en °C, del mes más frío en condiciones climáticas actuales (1990-2020)



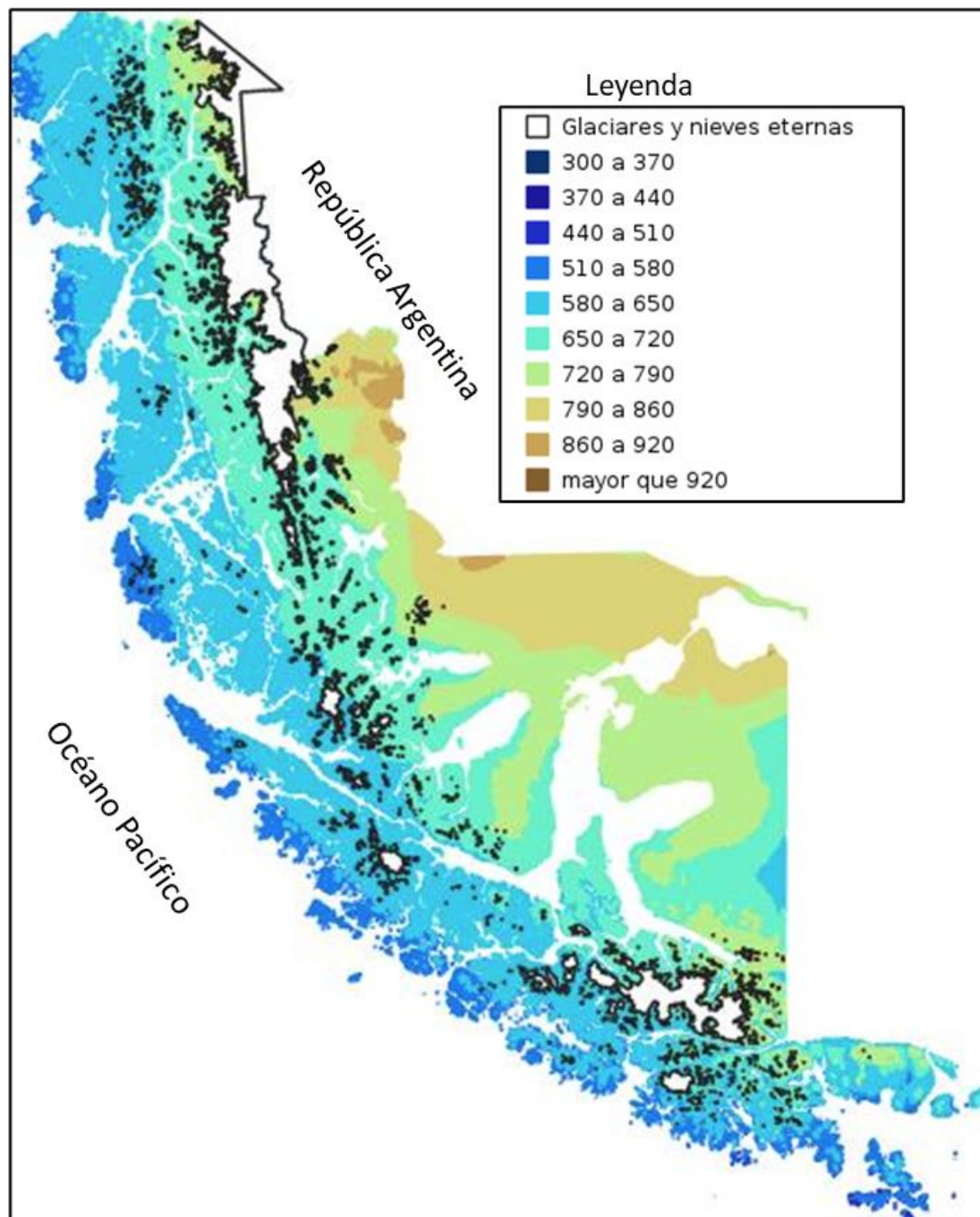
Temperatura mínima media mensual, en °C, del mes más frío en condiciones climáticas proyectadas al futuro cercano (2020-2044)



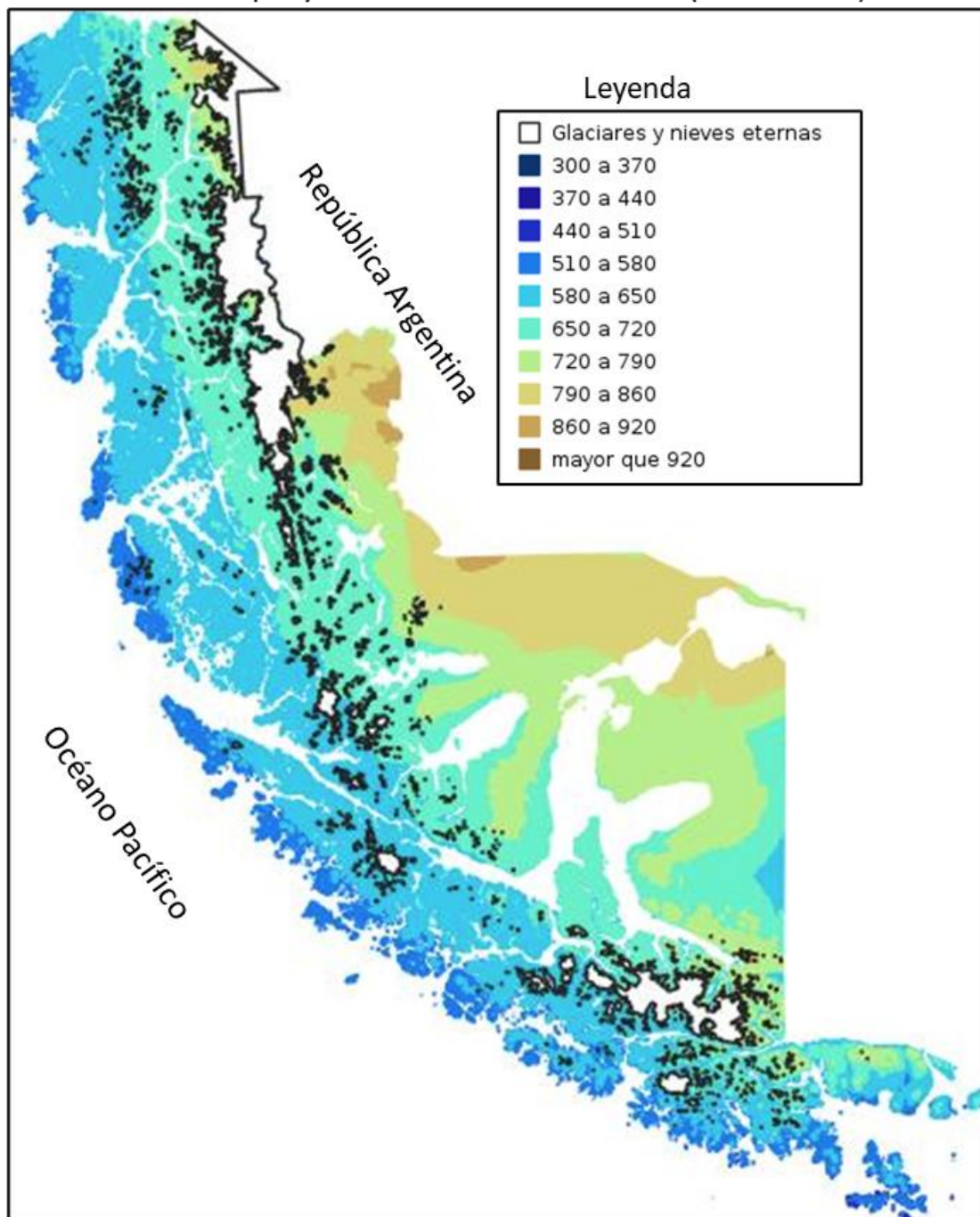
Temperatura mínima media mensual, en °C, del mes más frío en condiciones climáticas proyectadas al futuro medio (2045-2069)



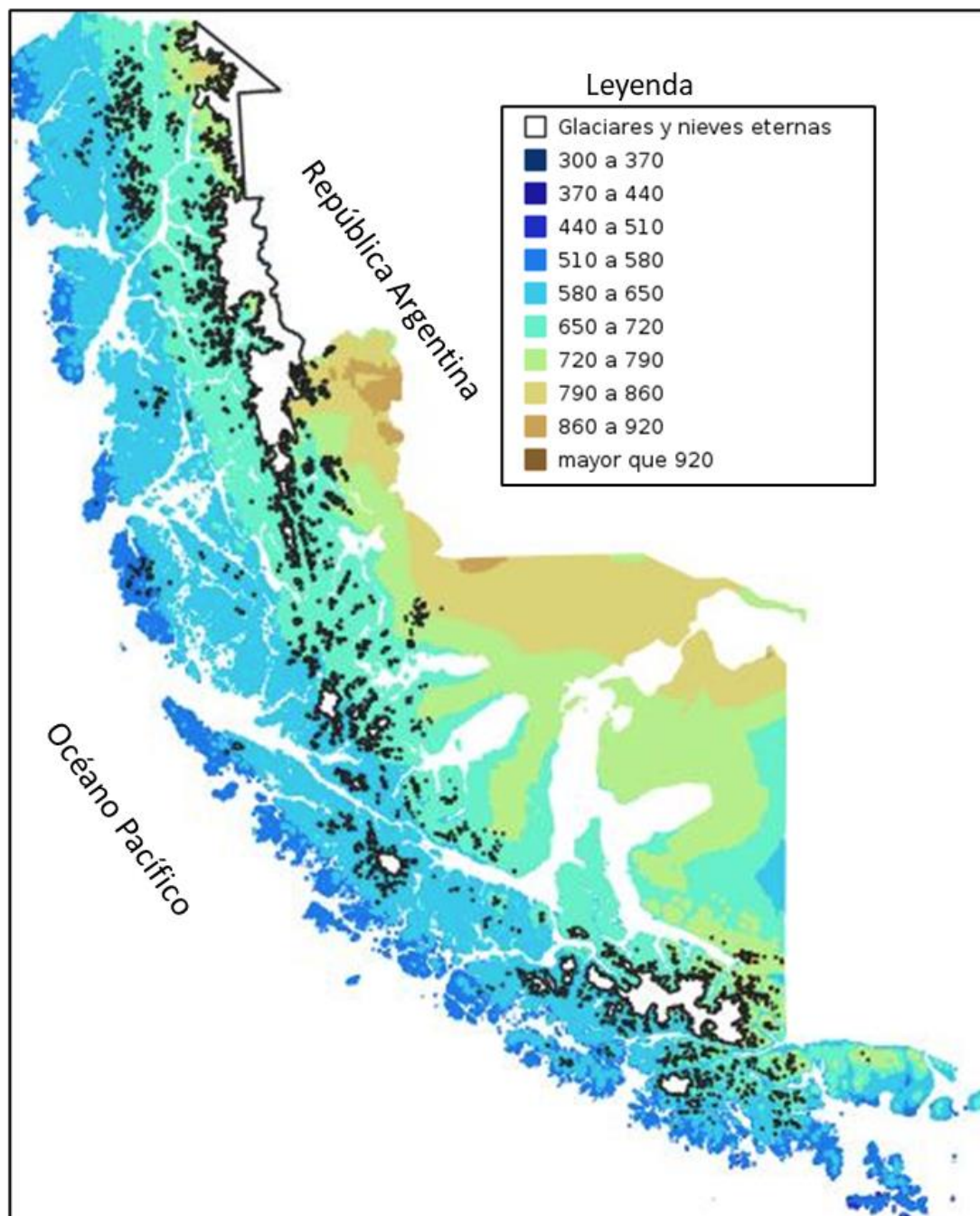
Evapotranspiración de referencia total anual, en mm, en condiciones climáticas actuales (1990-2020)



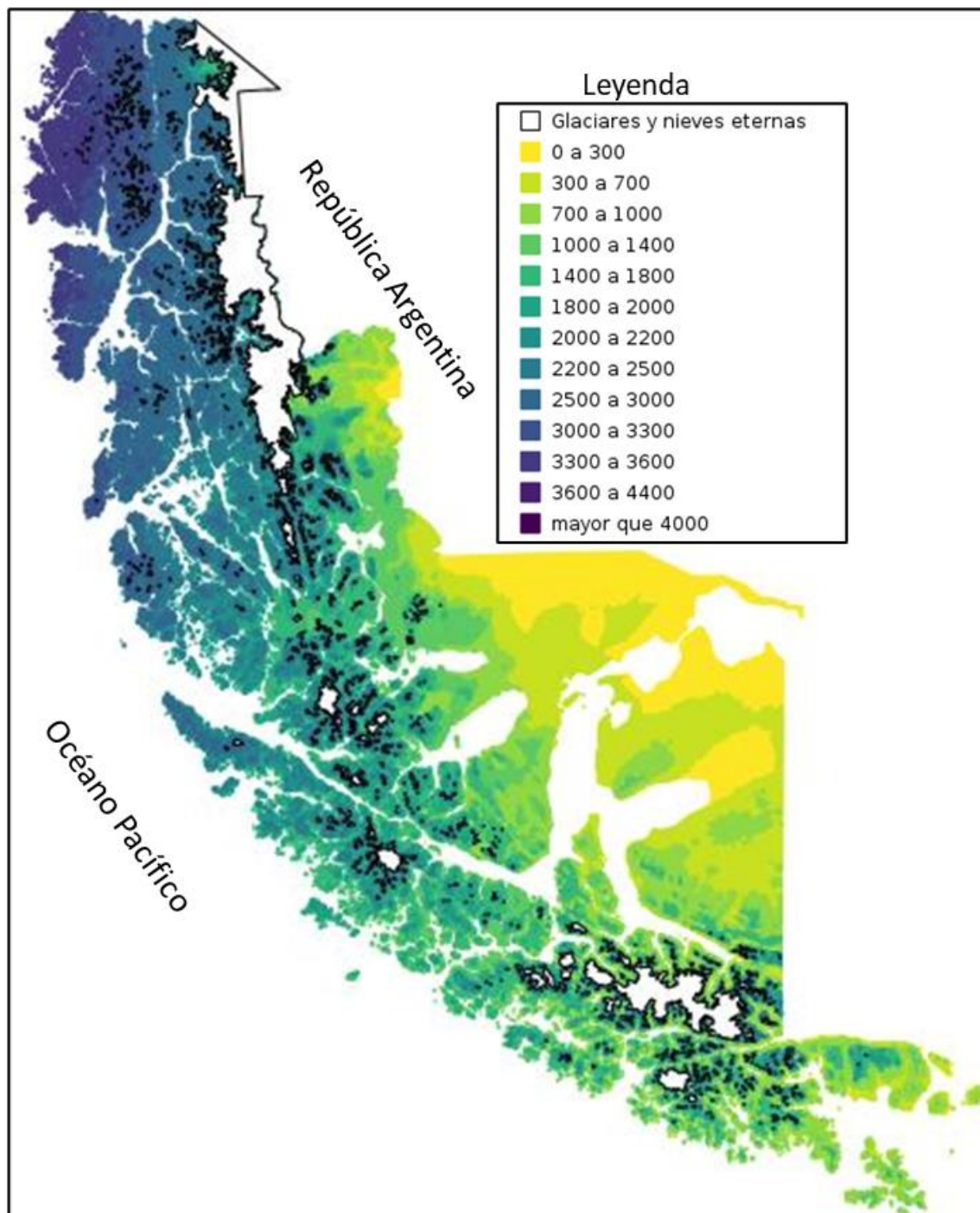
Evapotranspiración de referencia total anual, en mm, en condiciones climáticas proyectadas al futuro cercano (2020-2044)



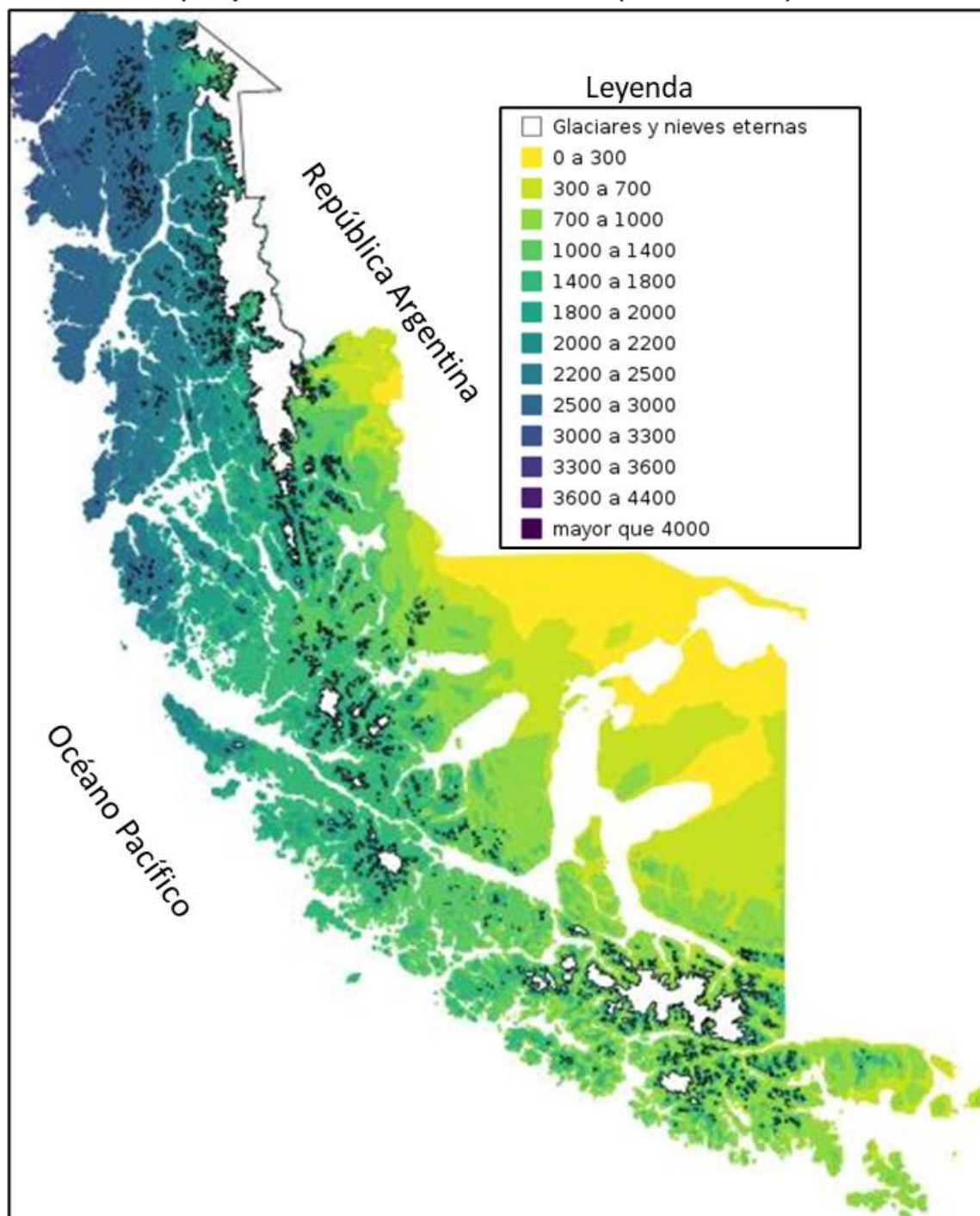
Evapotranspiración de referencia total anual, en mm, en condiciones climáticas proyectadas al futuro medio (2045-2069)



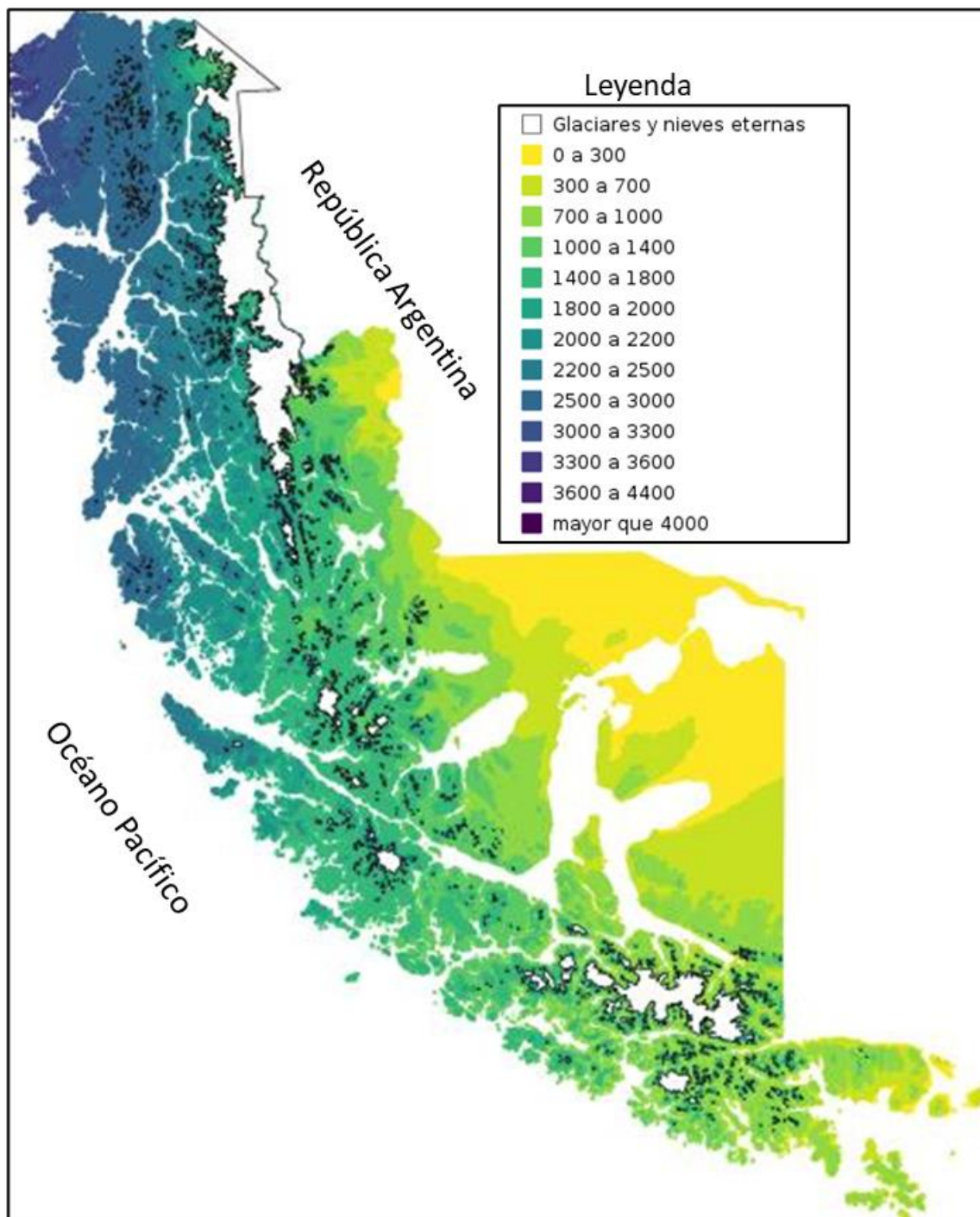
Precipitación total anual, en mm, en condiciones climáticas actuales (1990-2000)



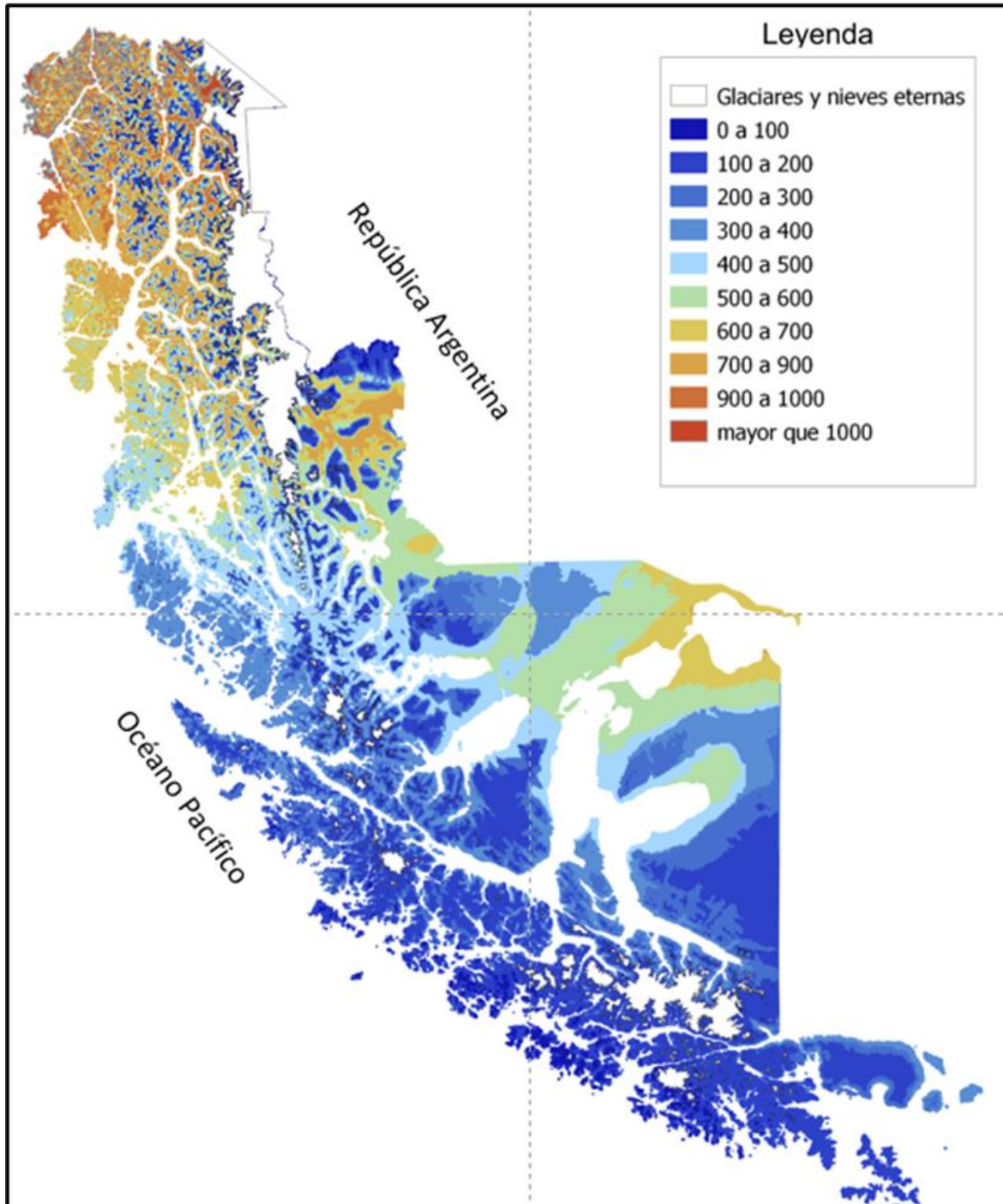
Precipitación total anual, en mm, en condiciones climáticas
proyectadas al futuro cercano (2020-2044)



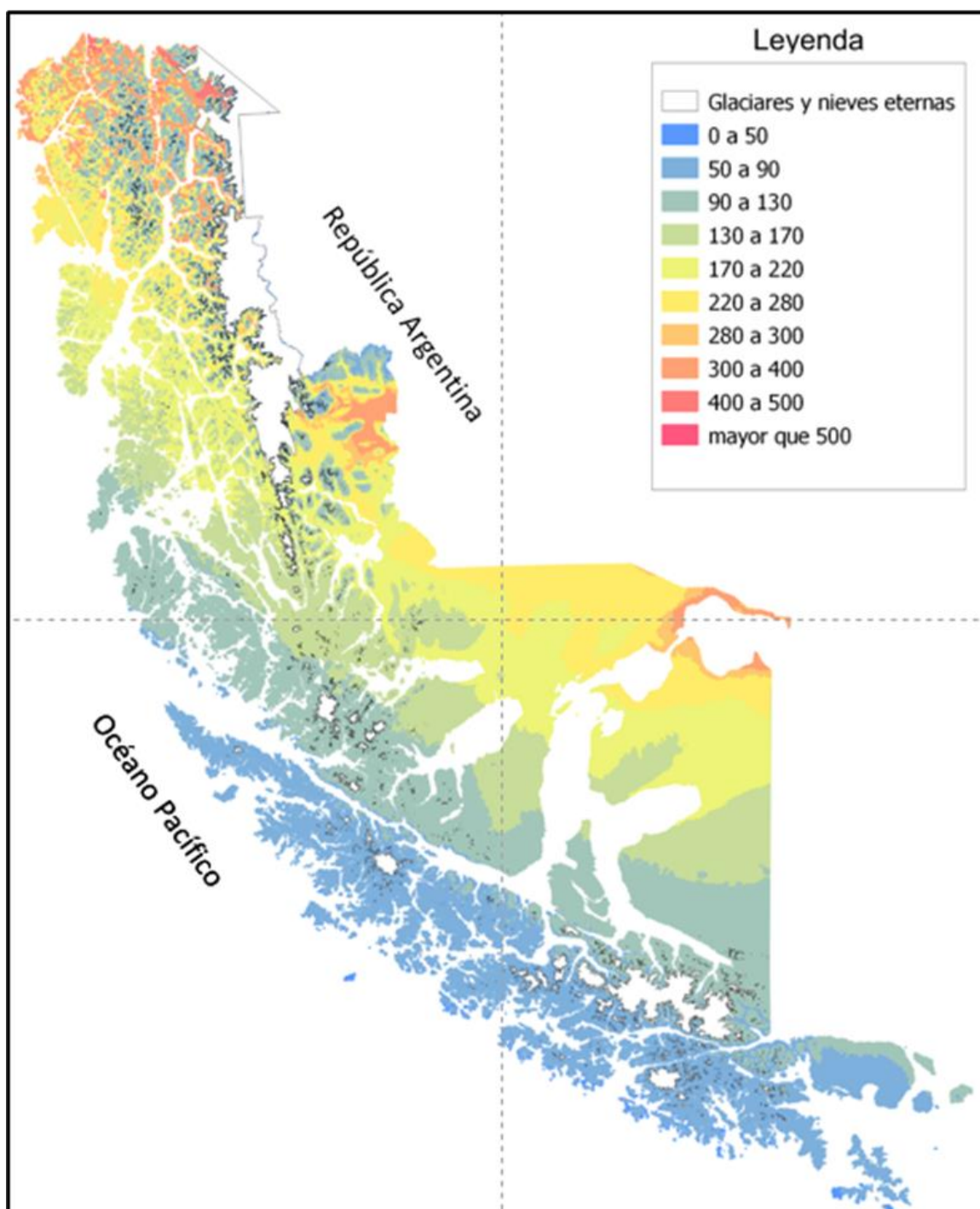
Precipitación total anual, en mm, en condiciones climáticas
proyectadas al futuro medio (2045-2069)



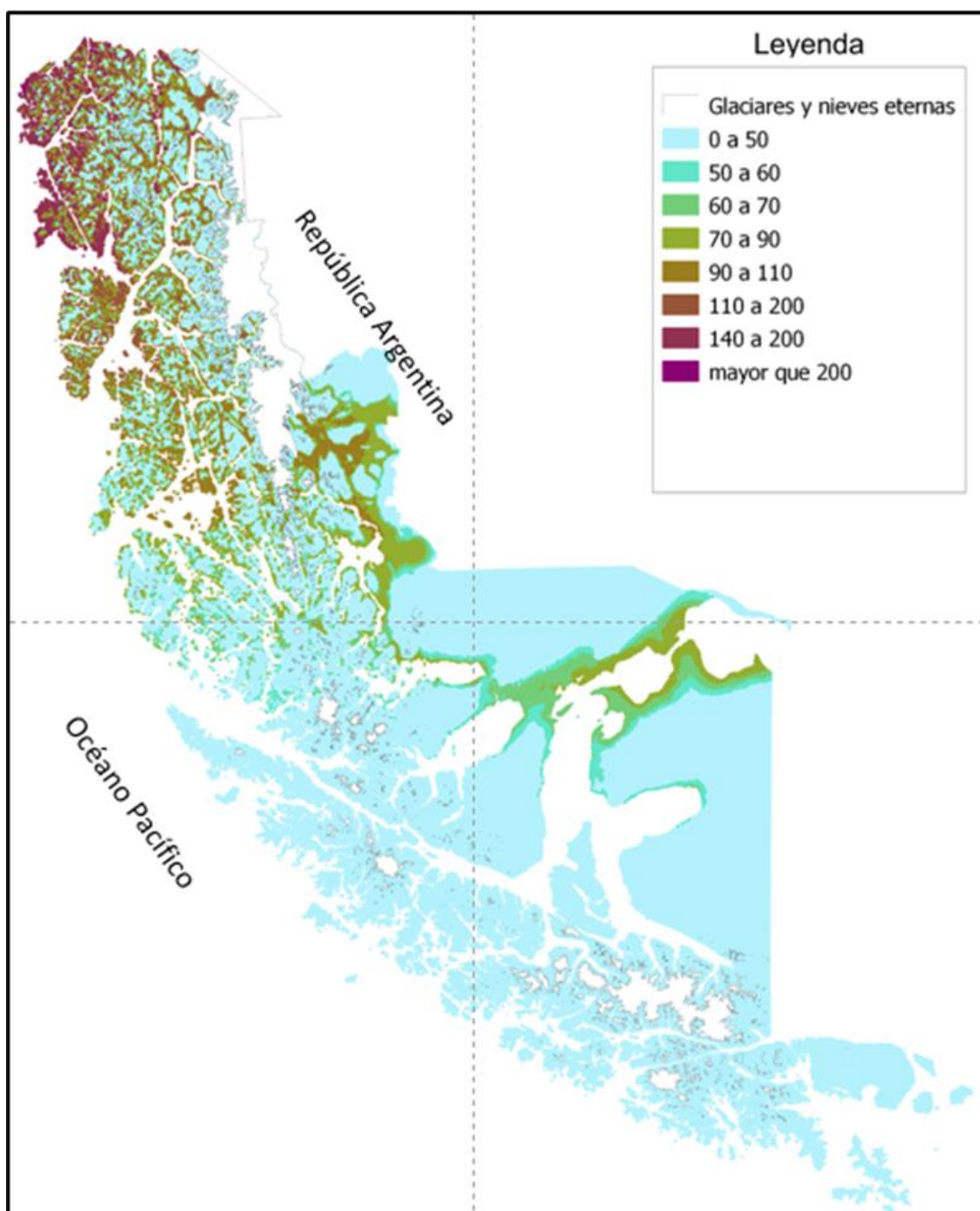
Suma térmica en base a 5°C, condiciones climáticas
proyectadas (1990-2020)



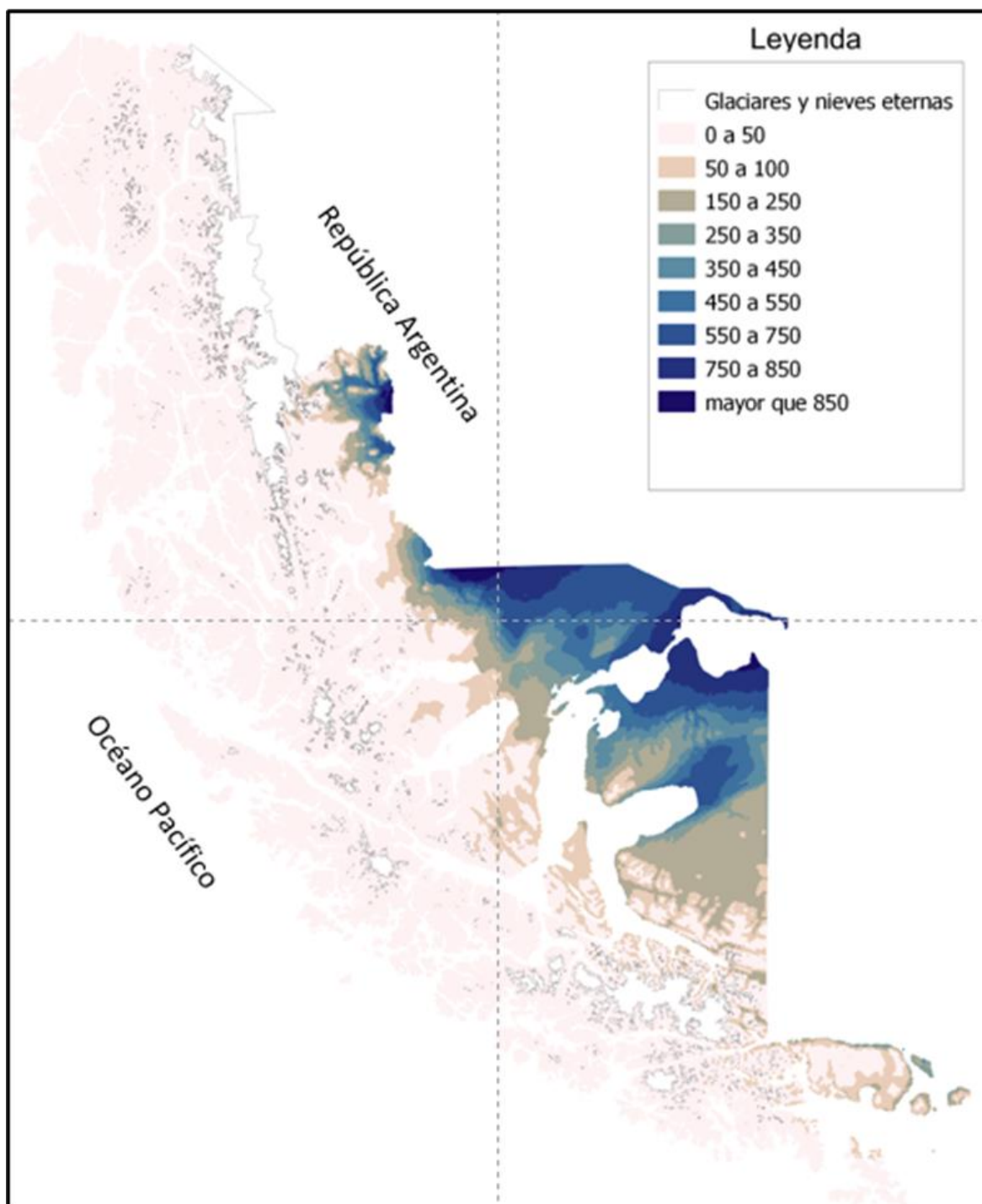
Suma térmica en base a 10°C, condiciones climáticas
proyectadas (1990-2020)



Período libre de heladas, días durante el año, condiciones climáticas actuales (1990-2020)



Déficit hídrico Anual, en mm, condiciones
Climáticas actuales (1990-2020)



ANEXO 4. ESTUDIO AGROLÓGICO.

En archivo aparte se adjunta el Anexo 4, correspondiente al estudio agrológico realizado por INIA, donde se describen los perfiles de suelo, se muestran los resultados de laboratorio realizados por la Universidad Austral de Chile y se clasifican los suelos por Clase de Capacidad de Uso.

ANEXO 5. BASE DE DATOS CLIMA-SUELO

MSLANK	SÍMBOLO SERIE SUELOS	NOMBRE SERIE SUELOS	SÍMBOLO VARIACIÓN SUELOS	CODIGO POSICION FISIOGRAF.	CODIGO Ph	CODIGO MATERIAL SUBYACENTE	CODIGO TEXTURA SUPERFICIAL	CODIGO PROFUNDIDAD SUELOS	CODIGO PENDIENTE	CODIGO DRENAJE	CODIGO PEDREGOSIDAD	CODIGO SALINIDAD	CODIGO CAPACIDAD DE USO	CODIGO SURCLASE CAPACIDAD DE U.	CODIGO APTITUD FRUTAL	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO ACTUAL	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO ACTUAL	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO ACTUAL	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO ACTUAL	PRECIP TOTAL ANUAL ACTUAL	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL ACTUAL	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO FUT. CERCANO	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO FUT. CERCANO	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO FUT. CERCANO	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO FUT. CERCANO	PRECIP TOTAL ANUAL FUT. CERCANO	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL FUT. CERCANO	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO FUT. MEDIO	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO FUT. MEDIO	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO FUT. MEDIO	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO FUT. MEDIO	PRECIP TOTAL ANUAL FUT. MEDIO	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL FUT. MEDIO	
1	ULE	Última Esperanza	ULE-1	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	18,4	4,7	7,0	-2,4	259,5	866,0	19,0	5,5	7,6	-1,7	200,6	867,2	19,3	6,0	8,4	-0,9	265,3	867,8	
2	BAG	Baguales	BAG-2	15	8	11	3	2	2	4	2	2	5	4	1	16,9	4,5	6,7	-1,6	708,7	809,6	17,6	5,4	7,3	-0,9	581,9	810,8	17,9	5,8	8,1	-0,1	649,3	811,4	
3	RIO	Río Del Oro	RIO-4	2	7	13	5	3	2	4	2	2	4	4	1	16,0	4,5	6,3	-1,9	215,2	775,1	17,1	5,6	7,6	-0,8	159,0	775,6	18,2	6,1	8,7	0,3	117,6	776,7	
4	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,3	4,4	6,1	-1,3	472,0	737,7	16,4	5,4	7,4	-0,2	400,8	738,4	17,3	6,0	8,4	0,8	388,5	739,4	
5	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,4	6,1	-1,6	363,1	750,4	16,7	5,4	7,4	-0,5	311,0	751,0	17,7	6,0	8,5	0,6	288,6	752,0	
6	SAO	Santa Olga	SAO-1	5	5	13	7	6	11	6	2	2	5	3	1	15,6	4,5	6,2	-1,6	374,4	750,9	16,7	5,5	7,5	-0,4	315,9	751,5	17,7	6,0	8,5	0,6	294,9	752,5	
7	RRO	Río Rogers	RRO-3	2	5	13	5	2	3	2	2	5	4	1	15,6	4,5	6,1	-1,6	351,2	747,8	16,7	5,5	7,5	-0,4	308,1	748,4	17,8	6,1	8,6	0,6	286,6	749,3		
8	SOM	Sombrero	SOM-1	5	6	1	5	6	10	7	2	2	5	3	1	16,2	4,4	6,0	-2,5	38,4	794,5	17,5	5,5	7,6	-1,2	9,1	794,9	18,8	6,1	8,9	0,0	0,0	796,0	
9	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	14,5	4,1	5,8	-0,9	769,5	707,7	15,4	5,0	6,9	0,2	664,2	708,5	16,2	5,6	7,8	1,2	688,5	709,3	
10	TRP	Tres Pasos	TRP-4	2	9	6	5	3	12	6	2	2	5	3	1	17,7	4,2	6,7	-2,4	510,9	853,2	18,3	5,0	7,2	-1,8	394,7	854,5	18,6	5,5	7,9	-1,0	464,1	855,2	
11	ULE	Última Esperanza	ULE-8	15	9	6	4	6	12	6	2	2	5	3	1	17,3	3,7	6,2	-2,7	537,1	852,5	18,0	4,6	6,7	-2,0	404,9	853,9	18,2	5,0	7,5	-1,3	473,5	854,5	
12	TRP	Tres Pasos	TRP-4	2	9	6	5	3	12	6	2	2	5	3	1	17,5	4,1	6,5	-2,5	525,2	851,7	18,2	4,9	7,0	-1,8	403,7	853,1	18,4	5,4	7,8	-1,0	472,3	853,7	
13	TRP	Tres Pasos	TRP-3	2	9	6	5	3	11	6	2	2	4	2	1	17,5	4,0	6,4	-2,5	523,7	852,4	18,1	4,8	6,9	-1,9	399,8	853,8	18,4	5,3	7,7	-1,1	468,1	854,4	
14	TRP	Tres Pasos	TRP-4	2	9	6	5	3	12	6	2	2	5	3	1	17,8	4,4	6,8	-2,3	505,3	852,7	18,4	5,2	7,3	-1,7	393,6	854,0	18,7	5,6	8,1	-0,9	462,6	854,6	
15	BAG	Baguales	BAG-2	15	8	11	3	2	2	4	2	2	5	4	1	17,8	4,4	6,8	-2,3	502,4	852,8	18,4	5,2	7,3	-1,7	391,2	854,1	18,7	5,6	8,1	-0,9	459,9	854,7	
16	ULE	Última Esperanza	ULE-3	15	9	6	4	6	10	5	2	2	5	2	1	17,6	4,2	6,6	-2,5	502,0	853,9	18,3	5,0	7,1	-1,8	385,2	855,2	18,5	5,4	7,9	-1,0	453,2	855,9	
17	ULE	Última Esperanza	ULE-1	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	17,4	3,8	6,3	-2,7	515,6	854,0	18,1	4,7	6,8	-2,0	389,0	855,4	18,3	5,1	7,6	-1,2	456,6	856,0	
18	ULE	Última Esperanza	ULE-6	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	17,5	4,0	6,5	-2,5	510,1	853,0	18,2	4,8	7,0	-1,9	389,0	854,4	18,4	5,3	7,8	-1,1	456,1	855,0	
19	ULE	Última Esperanza	ULE-11	15	9	6	4	6	13	6	2	2	7	3	1	17,8	4,3	6,7	-2,4	470,5	855,9	18,4	5,1	7,2	-1,7	362,4	857,2	18,7	5,6	8,0	-1,0	429,5	857,8	
20	BAG	Baguales	BAG-1	15	8	11	3	2	2	3	2	2	6	4	1	18,1	4,5	6,9	-2,4	410,1	861,7	18,7	5,4	7,4	-1,7	316,5	863,0	19,0	5,8	8,2	-0,9	383,5	863,6	
21	ULE	Última Esperanza	ULE-6	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	18,0	4,5	6,9	-2,3	450,9	857,2	18,6	5,3	7,4	-1,7	350,6	858,5	18,9	5,8	8,2	-0,9	418,0	859,1	
22	LCH	Las Chinas	LCH-3	2	11	1	4	2	2	3	2	2	5	4	1	18,0	4,5	6,9	-2,3	446,6	857,4	18,6	5,4	7,4	-1,6	347,9	858,7	18,9	5,8	8,2	-0,9	415,1	859,3	
23	LCH	Las Chinas	LCH-3	2	11	1	4	2	2	3	2	2	5	4	1	18,2	4,6	7,0	-2,4	386,4	863,8	18,8	5,4	7,5	-1,7	298,2	865,1	19,1	5,9	8,3	-0,9	364,9	865,7	
24	LCH	Las Chinas	LCH-1	2	11	1	4	2	2	4	2	2	4	4	1	18,2	4,6	7,0	-2,4	389,2	863,6	18,8	5,4	7,5	-1,7	300,4	864,9	19,1	5,9	8,3	-0,9	367,0	865,5	
25	BAG	Baguales	BAG-1	15	8	11	3	2	2	3	2	2	6	4	1	18,4	4,7	7,1	-2,5	313,5	870,8	19,0	5,5	7,6	-1,8	238,7	872,1	19,3	6,0	8,4	-1,0	304,1	872,7	
26	LCH	Las Chinas	LCH-5	2	11	1	4	2	2	3	2	2	5	8	4	1	18,7	4,7	7,1	-2,6	208,1	882,8	19,3	5,5	7,6	-2,0	149,9	884,1	19,6	6,0	8,5	-1,2	214,4	884,7
27	ULE	Última Esperanza	ULE-3	15	9	6	4	6	10	5	2	2	5	2	1	18,9	4,4	6,9	-3,1	88,1	900,0	19,5	5,3	7,4	-2,4	41,2	901,3	19,8	5,7	8,3	-1,6	104,6	901,9	
28	ULE	Última Esperanza	ULE-1	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	18,8	4,3	6,8	-3,1	85,6	900,7	19,5	5,2	7,3	-2,5	36,8	902,0	19,8	5,6	8,2	-1,7	99,9	902,7	
29	BAG	Baguales	BAG-2	15	8	11	3	2	2	4	2	2	5	4	1	18,9	4,5	7,0	-3,0	98,8	897,6	19,5	5,4	7,5	-2,3	52,8	898,9	19,9	5,8	8,4	-1,5	116,2	899,5	
30	LCH	Las Chinas	LCH-6	2	11	1	4	2	2	4	2	4	7	4	1	18,9	4,6	7,0	-2,9	111,2	895,9	19,5	5,4	7,5	-2,3	63,9	897,2	19,8	5,9	8,4	-1,5	127,5	897,9	
31	LCH	Las Chinas	LCH-6	2	11	1	4	2	2	4	2	4	7	4	1	18,5	4,7	7,1	-2,5	269,2	875,0	19,2	5,5	7,6	-1,8	202,2	876,3	19,5	6,0	8,5	-1,0	266,9	876,9	
32	TRP	Tres Pasos	TRP-3	2	9	6	5	3	11	6	2	2	4	2	1	18,4	4,7	7,1	-2,5	300,7	871,0	19,0	5,5	7,6	-1,8	228,3	872,3	19,4	6,0	8,4	-1,0	292,8	872,9	
33	LCH	Las Chinas	LCH-5	2	11	1	4	2	2	3	2	2	5	8	4	1	18,2	4,6	7,0	-2,4	381,4	863,0	18,8	5,4	7,5	-1,7	295,1	864,3	19,1	5,9	8,3	-0,9	361,1	865,0
34	TRP	Tres Pasos	TRP-3	2	9	6	5	3	11	6	2	2	4	2	1	18,1	4,7	7,0	-2,3	414,0	857,2	18,7	5,5	7,5	-1,6	324,0	858,4	19,0	5,9	8,3	-0,8	388,7	859,0	
35	ULE	Última Esperanza	ULE-11	15	9	6	4	6	13	6	2	2	7	3	1	17,9	4,5	6,9	-2,3	445,3	854,3	18,5	5,4	7,4	-1,6	347,7	855,5	18,9	5,8	8,2	-0,8	412,4	856,1	
36	ULE	Última Esperanza	ULE-1	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	18,0	4,7	7,0	-2,3	425,9	855,8	18,7	5,5	7,5	-1,6	334,1	857,0	19,0	5,9	8,3	-0,8	398,9	857,7	
37	BAG	Baguales	BAG-2	15	8	11	3	2	2	4	2	2	5	4	1	18,3	4,7	7,1	-2,3	365,8	863,3	18,9	5,5	7,6	-1,6	284,5	864,6	19,2	6,0	8,4	-0,9	349,6	865,2	
38	TRP	Tres Pasos	TRP-1	2	9	6	5	3	3	6	2	2	4	2	1	18,3	4,7	7,1	-2,3	371,2	862,2	18,9	5,6	7,6	-1,6	289,6	863,5	19,2	6,0	8,4	-0,8	354,5	864,1	
39	LCH	Las Chinas	LCH-1	2	11	1	4	2	2	4	2	2	4	4	1	17,8	4,4	6,8	-2,3	501,1	852,1	18,4	5,2	7,3	-1,6	391,5	853,5	18,7	5,7	8,1	-0,8	459,6	854,1	
40	LCH	Las Chinas	LCH-2	2	11	1	4	3	2	5	2	2	3	4	1	17,7	4,3	6,7	-2,4	507,0	852,2	18,3	5,1	7,2	-1,7	393,3	853,6	18,6	5,6	8,0	-0,9	461,3	854,2	
41	TRP	Tres Pasos	TRP-3	2	9	6	5	3	11	6	2	2	4	2	1	18,5	4,7	7,1	-2,5	300,2	871,5	19,1	5,5	7,6	-1,8	228,4	872,8	19,4	6,0	8,4	-1,0	293,3	873,5	
42	LCH	Las Chinas	LCH-5	2	11	1	4	2	2	3	2	2	5	8	4	1	18,6	4,7	7,1	-2,5	252,9	876,9	19,2	5,6	7,6	-1,9	188,4	878,2	19,5	6,0	8,5	-1,1	252,9	878,8
43	BAG	Baguales	BAG-3	15	8	11	3	2	2	3	2	2	6	4	1	18,1	4,8	7,0	-2,1	411,9	851,9	18,7	5,6	7,6	-1,4	328,4	853,1	19,0	6,1	8,4	-0,6	392,8	853,7	
44	TRP	Tres Pasos	TRP-3	2	9	6	5	3	11	6	2	2	4	2	1	18,0	4,8	7,0	-2,1	443,5	848,8	18,6	5,6	7,6	-1,4	354,8	850,1	18,9	6,1	8,4	-0,6	419,3	850,7	

MSLUNK	SÍMBOLO SERIE SUELOS	NOMBRE SERIE SUELOS	SÍMBOLO VARIACIÓN SUELOS	CODIGO POSICION FISIOGRAF.	CODIGO Ph	CODIGO MATERIAL SUBYACENTE	CODIGO TEXTURA SUPERFICIAL	CODIGO PROFUNDIDAD SUELOS	CODIGO PENDIENTE	CODIGO DRENAJE	CODIGO PEDREGOSIDAD	CODIGO SALINIDAD	CODIGO CAPACIDAD DE USO	CODIGO SUBCLASE CAPACIDAD DE U.	CODIGO APTITUD FRUTAL	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO ACTUAL	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO ACTUAL	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO ACTUAL	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO ACTUAL	PRECIP TOTAL ANUAL ACTUAL	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL ACTUAL	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO FUT. CERCAÑO	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO FUT. CERCAÑO	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO FUT. CERCAÑO	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO FUT. CERCAÑO	PRECIP TOTAL ANUAL FUT. CERCAÑO	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL FUT. CERCAÑO	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO FUT. MEDIO	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO FUT. MEDIO	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO FUT. MEDIO	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO FUT. MEDIO	PRECIP TOTAL ANUAL FUT. MEDIO	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL FUT. MEDIO
45	E	Misceláneo Escarpe	E	10	1	2	1	1	9	6	1	1	8	3	6	17,9	4,7	7,0	-2,1	448,0	849,3	18,6	5,5	7,6	-1,4	356,2	850,6	18,9	6,0	8,4	-0,6	420,5	851,2
46	BAG	Baguales	BAG-3	15	8	11	3	2	2	3	2	2	6	4	1	18,0	4,8	7,1	-2,1	440,4	848,0	18,6	5,6	7,7	-1,4	353,8	849,2	18,9	6,1	8,5	-0,6	418,6	849,8
47	ULE	Última Esperanza	ULE-2	15	9	6	4	5	10	5	2	2	4	2	1	16,5	4,3	6,4	-1,7	762,3	803,2	17,2	5,1	7,1	-1,0	619,7	804,4	17,6	5,6	7,9	-0,1	683,5	805,0
48	ULE	Última Esperanza	ULE-2	15	9	6	4	5	10	5	2	2	4	2	1	16,7	4,5	6,6	-1,6	751,1	804,8	17,4	5,3	7,2	-0,9	615,7	805,9	17,7	5,7	8,0	-0,1	682,2	806,5
49	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,4	4,5	6,2	-1,4	447,2	743,2	16,5	5,5	7,5	-0,3	376,8	743,9	17,5	6,0	8,5	0,8	363,5	744,9
50	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,4	4,5	6,2	-1,4	439,0	743,6	16,5	5,5	7,5	-0,3	370,8	744,2	17,5	6,1	8,5	0,8	357,0	745,2
51	SAO	Santa Olga	SAO-4	5	5	13	7	6	10	6	2	2	5	3	1	15,4	4,5	6,3	-1,3	454,6	741,5	16,5	5,5	7,5	-0,2	384,3	742,2	17,4	6,1	8,5	0,8	372,2	743,2
52	LCH	Los Cisnes	LCH-7	15	8	6	3	6	11	6	2	2	5	3	1	15,5	4,5	6,2	-1,5	421,9	745,9	16,5	5,5	7,4	-0,3	356,1	746,6	17,5	6,0	8,5	0,7	339,9	747,5
53	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,4	6,0	-1,7	349,4	749,6	16,7	5,4	7,4	-0,5	304,1	750,2	17,8	6,0	8,5	0,6	280,3	751,1
54	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,4	6,1	-1,6	351,1	749,4	16,7	5,4	7,4	-0,5	305,5	750,0	17,7	6,0	8,5	0,6	282,2	750,9
55	BAG	Baguales	BAG-1	15	8	11	3	2	2	3	2	2	6	4	1	18,3	4,7	7,1	-2,3	363,0	863,0	18,9	5,6	7,6	-1,6	282,7	864,3	19,2	6,0	8,4	-0,8	347,5	864,9
56	TRP	Tres Pasos	TRP-3	2	9	6	5	3	11	6	2	2	4	2	1	17,9	4,7	7,0	-2,2	460,4	850,3	18,5	5,5	7,5	-1,5	364,5	851,6	18,9	5,9	8,3	-0,7	429,0	852,2
57	TRP	Tres Pasos	TRP-5	2	9	6	5	3	13	6	2	2	7	3	1	18,0	4,7	7,0	-2,2	445,7	851,1	18,6	5,5	7,6	-1,5	353,2	852,3	18,9	6,0	8,4	-0,7	417,5	852,9
58	TRP	Tres Pasos	TRP-5	2	9	6	5	3	13	6	2	2	7	3	1	17,9	4,8	7,0	-2,1	477,9	847,4	18,5	5,6	7,6	-1,4	381,9	848,7	18,9	6,0	8,4	-0,6	446,6	849,3
59	BAG	Baguales	BAG-3	15	8	11	3	2	2	3	2	2	6	4	1	18,0	4,8	7,0	-2,1	427,8	852,3	18,7	5,6	7,6	-1,5	340,1	853,6	19,0	6,1	8,4	-0,7	404,5	854,2
60	E	Misceláneo Escarpe	E	10	1	2	1	1	9	6	1	1	8	3	6	17,9	4,7	6,9	-2,2	426,9	851,8	18,6	5,5	7,5	-1,5	337,2	853,0	18,9	5,9	8,3	-0,7	401,2	853,6
61	TRP	Tres Pasos	TRP-2	2	9	6	5	3	2	5	2	2	4	2	1	18,0	4,8	7,1	-2,1	422,5	849,3	18,7	5,6	7,7	-1,4	339,2	850,5	19,0	6,1	8,5	-0,6	404,1	851,1
62	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	18,0	4,8	7,1	-2,1	435,2	847,8	18,6	5,6	7,7	-1,4	350,0	849,0	18,9	6,1	8,5	-0,6	415,0	849,6
63	BAG	Baguales	BAG-3	15	8	11	3	2	2	3	2	2	6	4	1	18,0	4,8	7,1	-2,1	431,2	848,2	18,6	5,6	7,7	-1,4	346,6	849,4	19,0	6,1	8,5	-0,6	411,5	850,0
64	TRP	Tres Pasos	TRP-3	2	9	6	5	3	11	6	2	2	4	2	1	18,1	4,8	7,1	-2,1	415,9	850,5	18,7	5,6	7,7	-1,4	333,1	851,7	19,0	6,1	8,5	-0,6	397,8	852,3
65	TRP	Tres Pasos	TRP-5	2	9	6	5	3	13	6	2	2	7	3	1	18,2	4,7	7,0	-2,3	343,6	858,6	18,8	5,5	7,6	-1,6	269,3	859,8	19,1	6,0	8,4	-0,8	333,5	860,5
66	LCH	Las Chinas	LCH-1	2	11	1	4	2	2	4	2	2	4	4	1	18,1	4,8	7,1	-2,2	402,8	853,5	18,7	5,6	7,6	-1,5	320,5	854,7	19,0	6,1	8,4	-0,7	385,0	855,4
67	MRC	Morro Chico	MRC-9	5	5	8	4	5	10	4	2	2	4	4	1	18,1	4,8	7,1	-2,1	397,6	851,4	18,7	5,6	7,7	-1,4	318,4	852,6	19,0	6,1	8,5	-0,6	383,4	853,2
68	MRC	Morro Chico	MRC-2	5	5	8	4	5	10	6	2	2	4	2	1	18,1	4,8	7,1	-2,1	400,0	851,3	18,7	5,6	7,7	-1,4	320,3	852,5	19,0	6,1	8,5	-0,6	385,2	853,1
69	BAG	Baguales	BAG-3	15	8	11	3	2	2	3	2	2	6	4	1	18,2	4,8	7,1	-2,2	358,3	856,0	18,8	5,6	7,7	-1,5	285,2	857,2	19,1	6,1	8,5	-0,7	349,9	857,8
70	MRC	Morro Chico	MRC-8	5	5	8	4	5	12	6	2	2	5	3	1	18,0	4,7	7,0	-2,2	383,2	853,4	18,7	5,5	7,6	-1,5	303,2	854,6	19,0	6,0	8,4	-0,7	367,9	855,2
71	LCH	Las Chinas	LCH-1	2	11	1	4	2	2	4	2	2	4	4	1	18,3	4,8	7,1	-2,3	322,0	859,8	18,9	5,6	7,7	-1,6	254,7	861,0	19,2	6,1	8,5	-0,8	319,4	861,6
72	MRC	Morro Chico	MRC-4	5	5	8	4	5	11	6	2	2	4	2	1	18,2	4,8	7,1	-2,3	333,1	858,5	18,9	5,6	7,6	-1,6	263,1	859,7	19,2	6,1	8,5	-0,8	327,8	860,3
73	MRC	Morro Chico	MRC-8	5	5	8	4	5	12	6	2	2	5	3	1	18,2	4,7	7,0	-2,3	333,5	858,0	18,8	5,6	7,6	-1,6	263,2	859,2	19,1	6,0	8,4	-0,8	328,1	859,8
74	LCH	Las Chinas	LCH-5	2	11	1	4	2	2	3	2	5	8	4	1	18,2	4,8	7,1	-2,2	343,0	857,5	18,9	5,6	7,7	-1,5	272,5	858,7	19,2	6,1	8,5	-0,7	337,3	859,3
75	TRP	Tres Pasos	TRP-4	2	9	6	5	3	12	6	2	2	5	3	1	18,2	4,6	7,0	-2,4	293,4	863,5	18,9	5,5	7,5	-1,7	226,3	864,7	19,2	5,9	8,4	-0,9	290,5	865,3
76	LCH	Las Chinas	LCH-1	2	11	1	4	2	2	4	2	2	4	4	1	18,4	4,8	7,1	-2,3	295,0	861,9	19,0	5,7	7,7	-1,6	232,9	863,1	19,3	6,1	8,5	-0,8	297,9	863,7
77	TRP	Tres Pasos	TRP-3	2	9	6	5	3	11	6	2	2	4	2	1	18,3	4,8	7,1	-2,3	302,9	860,9	18,9	5,6	7,7	-1,6	239,4	862,1	19,3	6,1	8,5	-0,8	304,5	862,7
78	ULE	Última Esperanza	ULE-8	15	9	6	4	6	12	6	2	2	5	3	1	18,3	4,8	7,1	-2,3	313,6	859,7	18,9	5,6	7,8	-1,6	247,5	860,9	19,2	6,1	8,5	-0,8	312,6	861,5
79	ULE	Última Esperanza	ULE-8	15	9	6	4	6	12	6	2	2	5	3	1	18,3	4,6	6,9	-2,5	238,3	868,5	19,0	5,4	7,5	-1,8	180,0	869,7	19,3	5,9	8,4	-1,0	244,4	870,4
80	BAG	Baguales	BAG-1	15	8	11	3	2	2	3	2	2	6	4	1	18,3	4,7	7,0	-2,4	351,1	867,3	18,9	5,5	7,6	-1,7	269,2	868,6	19,2	5,9	8,4	-1,0	335,3	869,3
81	ULE	Última Esperanza	ULE-1	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	18,3	4,6	7,0	-2,5	331,3	869,8	19,0	5,4	7,5	-1,8	251,6	871,1	19,3	5,9	8,3	-1,0	317,4	871,7
82	TRP	Tres Pasos	TRP-4	2	9	6	5	3	12	6	2	2	5	3	1	17,5	4,7	6,9	-1,8	563,5	830,2	18,2	5,5	7,5	-1,1	460,1	831,4	18,5	6,0	8,3	-0,3	527,6	832,0
83	TRP	Tres Pasos	TRP-3	2	9	6	5	3	11	6	2	2	4	2	1	17,5	4,8	7,0	-1,7	582,6	827,7	18,2	5,6	7,6	-1,0	478,5	828,9	18,5	6,1	8,4	-0,2	546,2	829,5
84	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	17,6	4,8	7,0	-1,8	575,4	828,3	18,2	5,6	7,6	-1,1	472,4	829,5	18,5	6,1	8,4	-0,3	540,5	830,1
85	TRP	Tres Pasos	TRP-4	2	9	6	5	3	12	6	2	2	5	3	1	17,5	4,8	7,0	-1,7	591,3	826,5	18,1	5,6	7,6	-1,0	486,2	827,7	18,4	6,1	8,4	-0,2	554,3	828,3
86	TRP	Tres Pasos	TRP-1	2	9	6	5	3	6	2	2	2	4	2	1	17,5	4,9	7,0	-1,7	607,4	824,4	18,1	5,7	7,6	-1,0	501,2	825,6	18,4	6,1	8,4	-0,2	569,6	826,2
87	TRP	Tres Pasos	TRP-3	2	9	6	5	3	11	6	2	2	4	2	1	17,3	4,7	6,9	-1,8	617,3	823,6	18,0	5,5	7,5	-1,1	505,2	824,8	18,3	5,9	8,2	-0,3	573,8	825,4
88	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	17,3	4,6	6,8	-1,8	620,5	823,1	17,9	5,4	7,4	-1,1	506,6	824,3	18,2	5,9	8,2	-0,3	575,7	824,9

MSLINK	SÍMBOLO SERIE SUELOS	NOMBRE SERIE SUELOS	SÍMBOLO VARIACIÓN SUELOS	CODIGO POSICION FISIOGRAF.	CODIGO Ph	CODIGO MATERIAL SUBYACENTE	CODIGO TEXTURA SUPERFICIAL	CODIGO PROFUNDIDAD SUELOS	CODIGO PENDIENTE	CODIGO DRENAJE	CODIGO PEDREGOSIDAD	CODIGO SALINIDAD	CODIGO CAPACIDAD DE USO	CODIGO SUBCLASE CAPACIDAD DE U.	CODIGO APTITUD FRUTAL	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO ACTUAL	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO ACTUAL	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO ACTUAL	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO ACTUAL	PRECIP TOTAL ANUAL ACTUAL	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL ACTUAL	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO FUT. CERCAÑO	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO FUT. CERCAÑO	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO FUT. CERCAÑO	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO FUT. CERCAÑO	PRECIP TOTAL ANUAL FUT. CERCAÑO	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL FUT. CERCAÑO	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO FUT. MEDIO	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO FUT. MEDIO	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO FUT. MEDIO	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO FUT. MEDIO	PRECIP TOTAL ANUAL FUT. MEDIO	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL FUT. MEDIO
89	MP	Misceláneo Pantano	MP	15	1	1	1	1	1	2	1	1	9	99	1	17,5	4,8	7,0	-1,7	583,1	826,6	18,1	5,6	7,6	-1,1	479,4	827,8	18,4	6,1	8,3	-0,2	548,5	828,4
90	TRP	Tres Pasos	TRP-5	2	9	6	5	3	13	6	2	2	7	3	1	17,4	4,7	6,9	-1,8	589,2	826,7	18,1	5,5	7,5	-1,1	481,6	827,9	18,4	6,0	8,3	-0,3	550,0	828,5
91	TRP	Tres Pasos	TRP-1	2	9	6	5	3	3	6	2	2	4	2	1	17,5	4,7	6,9	-1,8	569,8	828,5	18,1	5,5	7,5	-1,1	466,4	829,7	18,4	6,0	8,3	-0,3	535,2	830,3
92	TRP	Tres Pasos	TRP-4	2	9	6	5	3	12	6	2	2	5	3	1	17,5	4,7	6,9	-1,9	560,1	830,3	18,1	5,5	7,5	-1,2	455,9	831,5	18,4	5,9	8,3	-0,4	523,9	832,1
93	TRP	Tres Pasos	TRP-3	2	9	6	5	3	11	6	2	2	4	2	1	17,5	4,5	6,8	-2,0	522,8	834,8	18,1	5,3	7,4	-1,3	420,8	836,0	18,5	5,8	8,1	-0,5	488,5	836,6
94	ULE	Última Esperanza	ULE-3	15	9	6	4	6	10	5	2	2	5	2	1	17,6	4,6	6,8	-2,0	489,5	837,5	18,3	5,4	7,4	-1,3	394,8	838,8	18,6	5,9	8,2	-0,5	463,4	839,3
95	ULE	Última Esperanza	ULE-11	15	9	6	4	6	13	6	2	2	7	3	1	17,5	4,5	6,8	-2,0	514,0	835,3	18,2	5,4	7,4	-1,3	414,2	836,5	18,5	5,8	8,2	-0,5	482,5	837,1
96	ULE	Última Esperanza	ULE-11	15	9	6	4	6	13	6	2	2	7	3	1	17,5	4,5	6,8	-2,0	537,6	832,7	18,1	5,4	7,4	-1,3	434,3	833,9	18,4	5,8	8,2	-0,5	502,7	834,5
97	ULE	Última Esperanza	ULE-1	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	17,5	4,5	6,8	-2,0	542,5	832,2	18,1	5,4	7,4	-1,3	438,5	833,4	18,4	5,8	8,2	-0,5	506,8	834,0
98	ULE	Última Esperanza	ULE-11	15	9	6	4	6	13	6	2	2	7	3	1	17,4	4,5	6,8	-2,0	554,0	830,7	18,1	5,3	7,4	-1,3	448,0	831,9	18,4	5,8	8,1	-0,5	516,7	832,5
99	ULE	Última Esperanza	ULE-2	15	9	6	4	5	10	5	2	2	4	2	1	17,5	4,6	6,8	-1,9	552,8	830,5	18,1	5,4	7,4	-1,2	449,6	831,7	18,4	5,9	8,2	-0,4	518,4	832,3
100	ULE	Última Esperanza	ULE-1	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	17,6	4,8	7,0	-1,8	551,3	829,7	18,2	5,6	7,6	-1,1	452,9	830,9	18,5	6,1	8,3	-0,3	522,5	831,4
101	TRP	Tres Pasos	TRP-1	2	9	6	5	3	3	6	2	2	4	2	1	17,6	4,8	7,0	-1,8	546,9	829,7	18,3	5,6	7,6	-1,1	450,7	830,9	18,5	6,1	8,4	-0,3	520,7	831,5
102	BAG	Baguales	BAG-1	15	8	11	3	2	2	3	2	2	6	4	1	17,6	4,8	7,0	-1,8	559,9	829,2	18,2	5,6	7,6	-1,1	459,7	830,4	18,5	6,1	8,4	-0,3	528,7	831,0
103	ULE	Última Esperanza	ULE 3	15	9	6	4	6	10	5	2	2	5	2	1	17,5	4,8	7,0	1,7	588,2	825,1	18,1	5,6	7,6	1,0	486,0	826,3	18,4	6,1	8,4	0,2	556,2	826,9
104	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	17,3	4,7	6,9	-1,7	630,5	821,2	18,0	5,5	7,5	-1,0	518,5	822,4	18,3	6,0	8,2	-0,2	588,4	822,9
105	ULE	Última Esperanza	ULE-1	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	17,4	4,8	6,9	-1,7	633,2	820,3	18,0	5,6	7,5	-1,0	522,5	821,5	18,3	6,0	8,3	-0,2	593,0	822,1
106	ULE	Última Esperanza	ULE-2	15	9	6	4	5	10	5	2	2	4	2	1	17,3	4,8	7,0	-1,6	651,6	818,3	18,0	5,6	7,6	-0,9	539,3	819,5	18,3	6,1	8,3	-0,1	609,7	820,1
107	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	17,4	5,0	7,1	-1,4	681,3	815,0	18,0	5,8	7,7	-0,7	568,7	816,2	18,3	6,3	8,5	0,1	638,3	816,8
108	ULE	Última Esperanza	ULE-1	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	17,1	4,8	6,9	-1,5	720,0	811,6	17,8	5,6	7,5	-0,8	595,9	812,8	18,1	6,0	8,3	0,0	665,4	813,3
109	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	17,2	4,9	7,0	-1,5	698,8	813,4	17,9	5,7	7,6	-0,8	580,2	814,5	18,2	6,1	8,3	0,0	650,2	815,1
110	ULE	Última Esperanza	ULE-2	15	9	6	4	5	10	5	2	2	4	2	1	17,2	4,9	7,0	-1,4	716,7	811,1	17,9	5,7	7,7	-0,7	597,1	812,3	18,2	6,2	8,4	0,1	667,3	812,9
111	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	17,2	4,9	7,0	-1,4	709,7	811,9	17,9	5,7	7,6	-0,7	590,7	813,1	18,2	6,2	8,4	0,1	660,9	813,7
112	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	17,3	5,0	7,1	-1,4	714,4	811,4	17,9	5,8	7,7	-0,7	596,6	812,6	18,2	6,3	8,4	0,1	666,4	813,1
113	BAG	Baguales	BAG-1	15	8	11	3	2	2	3	2	2	6	4	1	17,3	4,9	7,0	-1,5	671,6	816,0	18,0	5,7	7,6	-0,8	558,3	817,2	18,3	6,2	8,4	0,0	628,5	817,8
114	ULE	Última Esperanza	ULE-2	15	9	6	4	5	10	5	2	2	4	2	1	17,3	4,9	7,0	-1,5	683,7	814,4	17,9	5,7	7,6	-0,8	568,5	815,6	18,2	6,1	8,4	0,0	639,2	816,2
115	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	17,3	4,7	6,9	-1,7	622,9	821,7	18,0	5,5	7,5	-1,0	512,0	822,9	18,3	6,0	8,2	-0,2	582,5	823,5
116	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	17,4	4,7	6,9	-1,8	579,3	826,3	18,1	5,5	7,5	-1,1	474,5	827,5	18,3	5,9	8,2	-0,3	545,2	828,0
117	ULE	Última Esperanza	ULE-1	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	17,3	4,6	6,8	-1,8	601,4	823,8	18,0	5,4	7,4	-1,1	491,6	825,0	18,2	5,9	8,2	-0,3	562,1	825,6
118	ULE	Última Esperanza	ULE-1	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	17,5	4,7	6,9	-1,9	546,5	830,0	18,2	5,5	7,5	-1,2	446,8	831,2	18,5	6,0	8,3	-0,4	516,5	831,8
119	BAG	Baguales	BAG-2	12	8	11	3	2	2	4	2	2	2	4	1	17,6	4,8	7,0	-1,8	538,5	839,2	18,2	5,6	7,6	-1,1	443,2	831,4	18,5	6,1	8,4	-0,3	513,4	832,0
120	TU	Misceláneo turba	TU	1	1	1	1	1	1	2	1	1	6	4	1	17,4	4,7	6,9	-1,7	585,3	824,5	18,1	5,6	7,5	-1,0	482,2	825,7	18,4	6,0	8,3	-0,2	552,2	826,2
121	ULE	Última Esperanza	ULE-3	15	9	6	4	6	10	5	2	2	5	2	1	17,4	4,7	6,9	-1,8	604,0	822,8	18,0	5,5	7,5	-1,1	496,4	824,0	18,3	6,0	8,2	-0,2	566,6	824,6
122	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	16,9	4,4	6,6	-1,8	685,5	813,8	17,6	5,3	7,2	-1,0	559,0	815,0	17,9	5,7	8,0	-0,2	627,2	815,6
123	TRP	Tres Pasos	TRP-5	2	9	6	5	3	13	6	2	2	7	3	1	16,4	4,1	6,3	-1,8	774,4	804,5	17,1	4,9	6,9	-1,1	625,5	805,7	17,5	5,4	7,7	-0,2	691,4	806,3
124	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	16,3	4,0	6,2	-1,8	787,0	801,6	17,0	4,9	6,9	-1,1	634,1	802,7	17,4	5,3	7,7	-0,2	697,0	803,3
125	TRP	Tres Pasos	TRP-4	2	9	6	5	3	12	6	2	2	5	3	1	16,6	4,3	6,5	-1,7	757,5	804,5	17,3	5,1	7,1	-0,9	617,1	805,6	17,6	5,6	7,9	-0,1	682,5	806,2
126	TRP	Tres Pasos	TRP-4	2	9	6	5	3	12	6	2	2	5	3	1	16,4	4,2	6,3	-1,8	763,7	803,3	17,1	5,0	7,0	-1,0	617,4	804,5	17,5	5,5	7,8	-0,2	680,3	805,1
127	BAG	Baguales	BAG-1	15	8	11	3	2	2	3	2	2	6	4	1	17,2	4,7	6,8	-1,7	641,7	817,9	17,8	5,5	7,4	-1,0	527,7	819,1	18,2	5,9	8,2	-0,2	596,8	819,7
128	CDR	Caja De Río	CDR	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	17,3	4,7	6,9	-1,7	609,0	821,6	18,0	5,5	7,5	-1,0	501,5	822,8	18,3	6,0	8,3	-0,2	571,1	823,4
129	TRP	Tres Pasos	TRP 3	2	9	6	5	3	11	6	2	2	4	2	1	16,5	4,3	6,4	1,7	784,2	802,3	17,2	5,1	7,1	0,0	638,8	803,5	17,5	5,6	7,8	0,1	705,4	804,1
130	TRP	Tres Pasos	TRP-3	2	9	6	5	3	11	6	2	2	4	2	1	16,8	4,5	6,6	-1,6	735,1	807,3	17,5	5,3	7,3	-0,9	603,2	808,4	17,8	5,8	8,0	-0,1	671,3	809,0
131	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,8	3,7	5,9	-1,8	907,5	791,6	16,5	4,5	6,5	-1,1	777,6	792,7	16,9	5,0	7,3	-0,3	793,2	793,3
132	TRP	Tres Pasos	TRP-1	2	9	6	5	3	3	6	2	2	4	2	1	16,4	4,3	6,4	-1,6	797,5	799,5	17,1	5,1	7,1	-0,9	650,2	800,6	17,5	5,6	7,8	-0,1	714,9	

M/SINK	SÍMBOLO SERIE SUELOS	NOMBRE SERIE SUELOS	SÍMBOLO VARIACIÓN SUELOS	CODIGO POSICION FISIOGRAF.	CODIGO Ph	CODIGO MATERIAL SUBYACENTE	CODIGO TEXTURA SUPERFICIAL	CODIGO PROFUNDIDAD SUELOS	CODIGO PENDIENTE	CODIGO DRENAJE	CODIGO PEDREGOSIDAD	CODIGO SALINIDAD	CODIGO CAPACIDAD DE USO	CODIGO SUBCLASE CAPACIDAD DE U.	CODIGO APTITUD FRUTAL	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO ACTUAL	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO ACTUAL	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO ACTUAL	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO ACTUAL	PRECIP TOTAL ANUAL ACTUAL	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL ACTUAL	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO FUT. CERCAÑO	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO FUT. CERCAÑO	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO FUT. CERCAÑO	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO FUT. CERCAÑO	PRECIP TOTAL ANUAL FUT. CERCAÑO	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL FUT. CERCAÑO	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO FUT. MEDIO	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO FUT. MEDIO	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO FUT. MEDIO	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO FUT. MEDIO	PRECIP TOTAL ANUAL FUT. MEDIO	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL FUT. MEDIO
133	TRP	Tres Pasos	TRP-3	2	9	6	5	3	11	6	2	2	4	2	1	16,5	4,3	6,4	-1,7	780,3	801,1	17,2	5,1	7,1	-0,9	635,6	802,2	17,5	5,6	7,9	-0,1	699,8	802,8
134	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	16,3	4,2	6,3	-1,6	807,3	798,3	17,1	5,1	7,0	-0,9	656,7	799,5	17,4	5,5	7,8	-0,1	720,7	800,1
135	PLY	Playa	PLY	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,3	5,0	6,7	-0,2	1.191,5	730,6	16,1	5,8	7,6	0,6	1.018,9	731,6	16,5	6,3	8,2	1,5	1.085,2	732,1
136	MD	Duna	MD-2	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,5	5,0	6,7	-0,4	1.106,8	739,8	16,3	5,8	7,5	0,4	945,1	740,8	16,7	6,3	8,2	1,3	1.010,7	741,4
137	ULE	Última Esperanza	ULE-7	15	9	6	4	6	10	4	2	2	5	4	1	15,4	4,9	6,7	-0,3	1.141,1	736,3	16,1	5,8	7,5	0,5	973,9	737,2	16,6	6,3	8,2	1,4	1.039,7	737,8
138	BAG	Baguales	BAG-4	15	8	11	3	2	2	3	2	2	6	4	1	15,3	5,0	6,7	-0,2	1.180,3	731,9	16,1	5,8	7,5	0,6	1.008,6	732,8	16,5	6,3	8,2	1,5	1.074,8	733,4
139	ECA	El Calvario	ECA-2	5	4	7	5	3	2	3	2	2	7	4	1	15,4	4,9	6,6	-0,4	1.143,7	736,1	16,1	5,7	7,5	0,5	975,1	737,1	16,5	6,2	8,2	1,3	1.040,9	737,6
140	PLY	Playa	PLY	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,3	5,0	6,7	-0,2	1.189,0	730,7	16,0	5,8	7,5	0,6	1.016,7	731,7	16,5	6,3	8,2	1,5	1.083,2	732,2
141	MD	Duna	MD-2	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,3	4,9	6,6	-0,3	1.176,5	732,4	16,1	5,8	7,5	0,5	1.004,3	733,3	16,5	6,3	8,2	1,4	1.070,6	733,9
142	ULE	Última Esperanza	ULE-6	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	15,3	5,0	6,7	-0,2	1.190,7	731,0	16,0	5,8	7,5	0,6	1.017,5	731,9	16,5	6,3	8,2	1,5	1.083,6	732,5
143	ULE	Última Esperanza	ULE-4	15	9	6	4	6	10	5	2	2	5	2	1	15,4	4,9	6,7	-0,3	1.154,0	735,2	16,1	5,8	7,5	0,5	984,4	736,2	16,5	6,2	8,2	1,4	1.050,0	736,8
144	ULE	Última Esperanza	ULE-6	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	15,4	4,9	6,6	-0,4	1.148,1	736,1	16,1	5,7	7,5	0,5	978,4	737,0	16,5	6,2	8,2	1,3	1.043,8	737,6
145	LDD	Llanuras De Diana	LDD-1	15	5	14	5	5	2	4	2	2	5	4	1	16,8	4,9	6,8	-1,3	611,5	797,9	17,5	5,7	7,6	-0,5	522,6	793,8	18,0	6,2	8,4	0,3	583,7	794,4
146	PLY	Playa	PLY	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	16,6	4,9	6,8	-1,1	716,5	782,0	17,3	5,8	7,6	-0,3	611,6	783,0	17,7	6,2	8,4	0,5	673,3	783,6
147	MD	Duna	MD-2	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	16,6	4,9	6,8	-1,2	701,3	783,8	17,3	5,7	7,6	-0,4	597,9	784,7	17,7	6,2	8,4	0,5	659,3	785,3
148	ULE	Última Esperanza	ULE-3	15	9	6	4	6	10	5	2	2	5	2	1	16,7	4,9	6,8	-1,2	677,1	785,9	17,4	5,7	7,6	-0,4	578,1	786,9	17,8	6,2	8,4	0,5	639,5	787,4
149	ECA	El Calvario	ECA-1	5	4	7	5	3	2	4	2	2	5	4	1	16,5	4,7	6,6	-1,3	665,8	787,2	17,3	5,5	7,4	-0,6	563,6	788,2	17,7	6,0	8,2	0,3	624,9	788,8
150	MQ	Misceláneo Quebrada	MQ	99	1	1	1	1	6	1	1	7	3	1	16,6	4,7	6,7	-1,3	654,1	788,2	17,3	5,6	7,5	-0,5	555,0	789,1	17,8	6,1	8,3	0,3	616,4	789,7	
151	LDD	Llanuras De Diana	LDD-1	15	5	14	5	5	2	4	2	2	5	4	1	16,7	4,9	6,8	-1,3	647,9	788,6	17,4	5,7	7,6	-0,5	553,0	789,6	17,9	6,2	8,4	0,4	614,2	790,2
152	LDD	Llanuras De Diana	LDD-1	15	5	14	5	5	2	4	2	2	5	4	1	16,7	4,8	6,7	-1,3	644,1	789,0	17,4	5,6	7,5	-0,5	547,7	790,0	17,8	6,1	8,3	0,3	609,0	790,6
153	ECA	El Calvario	ECA-1	5	4	7	5	3	2	4	2	2	5	4	1	16,6	4,7	6,7	-1,4	638,3	790,0	17,4	5,6	7,5	-0,6	541,3	791,0	17,8	6,1	8,3	0,3	602,3	791,6
154	MQ	Misceláneo Quebrada	MQ	99	1	1	1	1	6	1	1	7	3	1	16,7	4,8	6,7	-1,4	635,5	790,0	17,4	5,6	7,5	-0,6	540,3	791,0	17,8	6,1	8,3	0,3	601,5	791,6	
155	ECA	El Calvario	ECA-1	5	4	7	5	3	2	4	2	2	5	4	1	16,8	4,9	6,8	-1,4	610,7	792,6	17,5	5,7	7,6	-0,6	521,3	793,6	18,0	6,2	8,4	0,3	582,1	794,2
156	ECA	El Calvario	ECA-3	5	4	7	5	3	2	3	2	2	7	4	1	16,9	4,9	6,8	-1,4	601,5	793,7	17,6	5,7	7,6	-0,6	514,1	794,7	18,0	6,2	8,4	0,3	574,8	795,3
157	ECA	El Calvario	ECA-1	5	4	7	5	3	2	4	2	2	5	4	1	16,7	4,9	6,8	-1,2	677,4	786,1	17,4	5,7	7,6	-0,4	578,0	787,1	17,8	6,2	8,4	0,5	639,2	787,7
158	TRP	Tres Pasos	TRP-1	2	9	6	5	3	3	6	2	2	4	2	1	10,7	4,8	0,8	-1,3	647,5	788,0	17,4	5,7	7,5	-0,5	551,7	789,0	17,8	6,1	8,3	0,4	613,0	790,2
159	TU	Misceláneo turba	TU	1	1	1	1	1	1	2	1	1	6	4	1	16,7	4,8	6,8	-1,3	627,2	790,8	17,4	5,7	7,6	-0,5	534,6	791,7	17,9	6,2	8,4	0,3	595,7	792,3
160	MD	Duna	MD-2	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	16,6	4,9	6,8	-1,2	702,4	784,9	17,3	5,8	7,6	-0,4	598,5	785,9	17,8	6,2	8,4	0,5	659,6	786,5
161	LDD	Llanuras De Diana	LDD-1	15	5	14	5	5	2	4	2	2	5	4	1	16,7	4,9	6,8	-1,2	674,0	788,6	17,4	5,8	7,6	-0,4	573,9	789,6	17,9	6,2	8,4	0,4	634,5	790,2
162	LDD	Llanuras De Diana	LDD-2	15	5	14	5	5	2	3	2	2	6	4	1	16,9	4,9	6,9	-1,4	612,3	795,4	17,6	5,8	7,6	-0,6	521,4	796,4	18,0	6,2	8,4	0,3	581,3	797,0
163	LDD	Llanuras De Diana	LDD-1	15	5	14	5	5	2	4	2	2	5	4	1	16,8	4,9	6,9	-1,3	635,0	792,1	17,5	5,8	7,6	-0,5	541,2	793,1	18,0	6,2	8,4	0,4	601,5	793,7
164	ULE	Última Esperanza	ULE-1	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	16,9	4,7	6,7	-1,6	568,4	802,9	17,6	5,5	7,5	-0,8	476,0	803,9	18,0	6,0	8,3	0,1	533,4	804,5
165	MP	Misceláneo Pantano	MP	15	1	1	1	1	1	2	1	1	9	99	1	16,9	4,9	6,9	-1,3	614,6	794,5	17,6	5,8	7,6	-0,6	523,8	795,5	18,0	6,2	8,4	0,3	583,8	796,1
166	LDD	Llanuras De Diana	LDD-2	15	5	14	5	5	2	3	2	2	6	4	1	16,7	4,9	6,8	-1,2	669,7	788,4	17,4	5,8	7,6	-0,4	570,7	789,4	17,9	6,2	8,4	0,4	631,4	789,9
167	MP	Misceláneo Pantano	MP	15	1	1	1	1	1	2	1	1	9	99	1	16,8	4,9	6,8	-1,3	624,1	792,9	17,5	5,8	7,6	-0,5	532,1	793,9	18,0	6,2	8,4	0,4	592,4	794,5
168	TU	Misceláneo turba	TU	1	1	1	1	1	1	2	1	1	6	4	1	17,0	4,9	6,9	-1,4	577,0	798,5	17,7	5,7	7,6	-0,6	491,7	799,5	18,1	6,2	8,4	0,3	551,2	800,1
169	ULE	Última Esperanza	ULE-4	15	9	6	4	6	10	5	2	2	5	2	1	17,0	4,9	6,8	-1,5	546,3	803,1	17,7	5,7	7,6	-0,7	463,9	804,1	18,2	6,2	8,4	0,2	522,7	804,7
170	ULE	Última Esperanza	ULE-4	15	9	6	4	6	10	5	2	2	5	2	1	16,9	4,8	6,8	-1,5	571,5	801,5	17,6	5,6	7,6	-0,7	482,3	802,5	18,1	6,1	8,4	0,2	540,5	803,1
171	ULE	Última Esperanza	ULE-2	15	9	6	4	5	10	5	2	2	4	2	1	17,2	4,9	6,9	-1,6	503,4	807,4	17,9	5,7	7,6	-0,8	428,4	808,4	18,3	6,2	8,5	0,1	486,6	809,0
172	ECA	El Calvario	ECA-1	5	4	7	5	3	2	4	2	2	5	4	1	17,1	4,9	6,8	-1,5	531,0	804,9	17,8	5,7	7,6	-0,8	450,6	805,8	18,2	6,2	8,4	0,1	509,1	806,4
173	TRP	Tres Pasos	TRP-1	2	9	6	5	3	3	6	2	2	4	2	1	17,1	4,8	6,8	-1,6	516,0	806,8	17,8	5,7	7,6	-0,8	437,2	807,8	18,3	6,2	8,4	0,1	495,2	808,4
174	MQ	Misceláneo Quebrada	MQ	99	1	1	1	1	1	6	1	1	7	3	1	16,7	4,6	6,6	-1,6	600,6	800,1	17,5	5,5	7,4	-0,8	501,0	801,1	17,9	6,0	8,2	0,1	558,2	801,7
175	MQ	Misceláneo Quebrada	MQ	99	1	1	1	1	1	6	1	1	7	3	1	14,9	4,5	6,1	-0,8	690,2	717,5	15,9	5,4	7,3	0,2	600,1	718,3	16,7	6,0	8,2	1,2	618,7	719,1
176	TT	Terraza Reciente	TT	2	1	16	6	6	10	6	2	1	5	2	1	15,0	4,6	6,2	-0,8	683,3	715,1	15,9	5,5	7,4	0,2	599,6	715,9	16,7	6,0	8,3	1,3		

MSLINK	SÍMBOLO SERIE SUELOS	NOMBRE SERIE SUELOS	SÍMBOLO VARIACIÓN SUELOS	CODIGO POSICIÓN FISIOGRAF.	CODIGO Ph	CODIGO MATERIAL SUBYACENTE	CODIGO TEXTURA SUPERFICIAL	CODIGO PROFUNDIDAD SUELOS	CODIGO PENDIENTE	CODIGO DRENAJE	CODIGO PEDREGOSIDAD	CODIGO SALINIDAD	CODIGO CAPACIDAD DE USO	CODIGO SUBCLASE CAPACIDAD DE U.	CODIGO APTITUD FRUTAL	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO ACTUAL	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO ACTUAL	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO ACTUAL	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO ACTUAL	PRECIP TOTAL ANUAL ACTUAL	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL ACTUAL	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO FUT. CERCANO	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO FUT. CERCANO	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO FUT. CERCANO	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO FUT. CERCANO	PRECIP TOTAL ANUAL FUT. CERCANO	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL FUT. CERCANO	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO FUT. MEDIO	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO FUT. MEDIO	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO FUT. MEDIO	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO FUT. MEDIO	PRECIP TOTAL ANUAL FUT. MEDIO	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL FUT. MEDIO
177	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	14,6	4,3	6,0	-0,8	747,1	710,7	15,6	5,2	7,1	0,2	645,1	711,5	16,4	5,8	8,0	1,2	665,4	712,3
178	MQ	Misceláneo Quebrada	MQ	99	1	1	1	1	1	6	1	1	7	3	1	14,9	4,4	6,1	-0,8	695,1	715,1	15,8	5,4	7,2	0,2	607,7	715,9	16,6	5,9	8,1	1,2	629,2	716,7
179	E	Misceláneo Escarpe	E	10	1	2	1	1	9	6	1	1	8	3	6	14,8	4,4	6,0	-0,8	723,4	712,1	15,7	5,3	7,2	0,2	629,9	712,8	16,5	5,8	8,1	1,2	651,8	713,7
180	TF	Terraza De Agua Fresca	TF	7	1	1	1	6	10	7	2	1	7	2	1	14,9	4,6	6,2	-0,7	700,9	711,2	15,9	5,5	7,3	0,3	618,6	712,0	16,6	6,0	8,2	1,3	641,5	712,9
181	AFR	Agua fresca	AFR-2	5	4	6	3	6	10	6	2	2	4	2	1	14,9	4,5	6,2	-0,7	706,4	710,7	15,8	5,5	7,3	0,3	622,9	711,5	16,6	6,0	8,2	1,3	646,2	712,4
182	TT	Terraza Reciente	TT	2	1	16	6	6	10	6	2	1	5	2	1	14,9	4,5	6,1	-0,7	707,9	710,4	15,8	5,4	7,3	0,3	624,2	711,2	16,6	6,0	8,2	1,3	648,1	712,0
183	AFR	Agua fresca	AFR-1	5	4	6	3	6	11	6	2	2	4	3	1	14,8	4,5	6,1	-0,8	709,6	712,1	15,8	5,4	7,3	0,3	622,0	712,9	16,6	5,9	8,2	1,3	644,4	713,7
184	MQ	Misceláneo Quebrada	MQ	99	1	1	1	1	1	6	1	1	7	3	1	14,7	4,3	6,0	-0,8	743,2	709,0	15,6	5,3	7,1	0,3	647,5	709,7	16,4	5,8	8,0	1,3	671,1	710,6
185	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	14,6	4,3	5,9	-0,8	753,1	708,8	15,6	5,2	7,1	0,2	653,6	709,6	16,4	5,7	8,0	1,2	677,0	710,5
186	E	Misceláneo Escarpe	E	10	1	2	1	1	9	6	1	1	8	3	6	14,8	4,4	6,1	-0,8	718,8	710,2	15,7	5,4	7,2	0,3	631,2	710,9	16,5	5,9	8,1	1,3	655,1	711,8
187	AFR	Agua fresca	AFR-1	5	4	6	3	6	11	6	2	2	4	3	1	14,8	4,3	6,0	-0,8	716,8	711,3	15,7	5,3	7,1	0,2	628,3	712,1	16,5	5,8	8,0	1,2	653,3	712,9
188	CDR	Caja de Rio	CDR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,8	4,4	6,1	-0,8	713,7	710,8	15,7	5,3	7,2	0,2	627,1	711,6	16,5	5,9	8,1	1,2	651,4	712,4
189	AFR	Agua fresca	AFR-1	5	4	6	3	6	11	6	2	2	4	3	1	14,7	4,4	6,1	-0,7	734,2	708,3	15,7	5,4	7,2	0,3	642,4	709,1	16,5	5,9	8,1	1,3	665,3	710,0
190	E	Misceláneo Escarpe	E	10	1	2	1	1	9	6	1	1	8	3	6	14,7	4,4	6,0	-0,8	730,2	709,5	15,7	5,3	7,2	0,3	638,8	710,3	16,5	5,8	8,1	1,3	662,7	711,1
191	AFR	Agua fresca	AFR-1	5	4	6	3	6	11	6	2	2	4	3	1	14,6	4,2	5,8	-0,8	759,1	708,5	15,5	5,1	7,0	0,2	657,4	709,3	16,3	5,7	7,9	1,2	681,6	710,1
192	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	14,7	4,4	6,0	-0,7	747,0	707,2	15,6	5,3	7,2	0,3	651,6	708,0	16,4	5,8	8,1	1,3	674,2	708,9
193	AFR	Agua fresca	AFR-2	5	4	6	3	6	10	6	2	2	4	2	1	14,6	4,3	5,9	-0,8	751,6	708,3	15,6	5,2	7,1	0,2	653,0	709,1	16,3	5,7	8,0	1,2	676,7	709,9
194	MQ	Misceláneo Quebrada	MQ	99	1	1	1	1	1	6	1	1	7	3	1	14,6	4,3	6,0	-0,7	750,9	707,2	15,6	5,3	7,1	0,3	654,0	707,9	16,4	5,8	8,0	1,3	676,8	708,8
195	AFR	Agua fresca	AFR-2	5	4	6	3	6	10	6	2	2	4	2	1	14,6	4,4	6,0	-0,7	750,5	706,9	15,6	5,3	7,2	0,3	654,0	707,7	16,4	5,8	8,0	1,3	676,6	708,6
196	MQ	Misceláneo Quebrada	MQ	99	1	1	1	1	1	6	1	1	7	3	1	14,7	4,4	6,0	0,7	746,3	706,7	15,6	5,3	7,2	0,3	651,3	707,5	16,4	5,8	8,1	1,3	673,0	708,4
197	AFR	Agua fresca	AFR-1	5	4	6	3	6	11	6	2	2	4	3	1	14,6	4,3	5,9	-0,8	760,4	706,8	15,5	5,2	7,1	0,3	660,0	707,6	16,3	5,7	8,0	1,3	683,0	708,4
198	AFR	Agua fresca	AFR-4	5	4	6	3	6	13	6	2	2	5	3	1	14,6	4,2	5,8	-0,8	760,2	707,8	15,5	5,1	7,0	0,2	658,6	708,6	16,3	5,6	7,9	1,2	682,6	709,4
199	AFR	Agua fresca	AFR-3	5	4	6	3	6	12	6	2	2	4	3	1	14,6	4,3	5,9	-0,8	758,6	706,3	15,5	5,2	7,1	0,3	659,4	707,1	16,3	5,7	8,0	1,3	682,3	707,9
200	MQ	Misceláneo Quebrada	MQ	99	1	1	1	1	1	6	1	1	7	3	1	14,6	4,3	6,0	-0,8	747,9	706,7	15,6	5,3	7,1	0,3	652,5	707,5	16,4	5,8	8,0	1,3	675,7	708,3
201	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	14,7	4,4	6,0	-0,7	746,7	705,6	15,6	5,3	7,2	0,3	653,2	706,4	16,4	5,9	8,1	1,3	676,0	707,2
202	AFR	Agua fresca	AFR-3	5	4	6	3	6	12	6	2	2	4	3	1	14,5	4,2	5,9	-0,8	771,2	705,0	15,5	5,2	7,1	0,3	668,8	705,8	16,3	5,7	8,0	1,3	691,8	706,6
203	AFR	Agua fresca	AFR-5	5	4	6	3	6	14	6	2	2	7	3	1	14,5	4,2	5,8	-0,8	768,8	706,5	15,5	5,1	7,0	0,2	665,4	707,2	16,2	5,6	7,9	1,2	689,1	708,1
204	AFR	Agua fresca	AFR-3	5	4	6	3	6	12	6	2	2	4	3	1	14,9	4,5	6,2	-0,8	684,9	715,6	15,9	5,5	7,3	0,2	599,6	716,4	16,7	6,0	8,2	1,2	619,1	717,3
205	AFR	Agua fresca	AFR-1	5	4	6	3	6	11	6	2	2	4	3	1	14,8	4,4	6,1	-0,8	702,1	715,3	15,8	5,4	7,3	0,2	610,1	716,0	16,6	5,9	8,2	1,2	629,1	716,9
206	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	14,7	4,3	6,0	-0,9	728,6	714,6	15,7	5,2	7,1	0,2	626,9	715,3	16,5	5,8	8,0	1,2	645,5	716,2
207	AFR	Agua fresca	AFR-3	5	4	6	3	6	12	6	2	2	4	3	1	14,8	4,4	6,0	-0,8	720,0	714,3	15,7	5,3	7,2	0,2	622,8	715,0	16,5	5,8	8,1	1,2	642,3	715,9
208	LCI	Los Cisnes	LCI-4	15	8	6	3	6	10	5	2	2	5	2	1	15,6	4,5	6,3	-1,5	397,9	750,6	16,7	5,5	7,5	-0,4	328,2	751,3	17,6	6,1	8,5	0,7	308,9	752,3
209	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,5	6,2	-1,5	396,9	750,1	16,7	5,5	7,5	-0,4	330,3	750,8	17,6	6,1	8,5	0,7	311,6	751,8
210	LCI	Los Cisnes	LCI-11	15	8	6	3	5	10	5	2	2	4	3	1	15,6	4,5	6,2	-1,5	398,3	749,4	16,6	5,5	7,5	-0,4	335,4	750,0	17,6	6,1	8,5	0,7	317,9	751,0
211	SAO	Santa Olga	SAO-5	5	5	13	7	5	11	6	2	2	5	3	1	15,5	4,5	6,2	-1,5	413,7	748,8	16,6	5,5	7,5	-0,4	344,6	749,4	17,6	6,0	8,5	0,7	327,0	750,4
212	LCI	Los Cisnes	LCI-10	15	8	6	3	5	10	3	2	2	7	4	1	15,4	4,4	6,1	-1,4	457,8	745,9	16,4	5,4	7,4	-0,3	378,8	746,6	17,4	5,9	8,4	0,7	364,2	747,6
213	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,4	4,4	6,1	-1,5	440,2	746,9	16,5	5,4	7,4	-0,3	366,2	747,5	17,5	6,0	8,4	0,7	350,8	748,5
214	SAO	Santa Olga	SAO-1	5	5	13	7	6	11	6	2	2	5	3	1	15,5	4,5	6,2	-1,5	423,8	748,5	16,6	5,5	7,5	-0,3	350,6	749,2	17,5	6,0	8,5	0,7	333,3	750,2
215	SAO	Santa Olga	SAO-9	5	5	13	7	6	13	6	2	2	7	3	1	15,4	4,4	6,1	-1,5	435,1	747,7	16,5	5,4	7,4	-0,4	361,0	748,3	17,5	6,0	8,4	0,7	344,6	749,3
216	LCI	Los Cisnes	LCI-7	15	8	6	3	6	11	6	2	2	5	3	1	15,4	4,4	6,1	-1,5	432,0	747,7	16,5	5,4	7,4	-0,4	358,7	748,3	17,5	6,0	8,4	0,7	342,0	749,3
217	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,3	4,4	6,2	-1,4	472,5	743,6	16,4	5,4	7,4	-0,3	392,3	744,3	17,4	6,0	8,4	0,8	379,7	745,3
218	LCI	Los Cisnes	LCI-9	15	8	6	3	5	10	4	2	2	5	4	1	15,5	4,5	6,2	-1,5	403,5	748,1	16,6	5,5	7,5	-0,4	341,7	748,8	17,6	6,1	8,5	0,7	325,2	749,8
219	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,4	4,5	6,2	-1,3	468,8	741,9	16,4	5,5	7,5	-0,2	392,7	742,6	17,4	6,0	8,4	0,8	380,6	743,6
220	LCI	Los Cisnes	LCI-10	15	8	6	3	5	10	3	2	2	7	4	1	15,3	4,4	6,1	-1,4	478,6	742,3	16,4	5,4	7,4	-0,3	397,2	742,9	17,3	5,9	8,4	0,8	383,8	743,9

MSLUNK	SÍMBOLO SERIE SUELOS	NOMBRE SERIE SUELOS	SÍMBOLO VARIACIÓN SUELOS	CODIGO POSICION FISIOGRAF.	CODIGO Ph	CODIGO MATERIAL SUBYACENTE	CODIGO TEXTURA SUPERFICIAL	CODIGO PROFUNDIDAD SUELOS	CODIGO PENDIENTE	CODIGO DRENAJE	CODIGO PEDREGOSIDAD	CODIGO SALINIDAD	CODIGO CAPACIDAD DE USO	CODIGO SUBCLASE CAPACIDAD DE U.	CODIGO APTITUD FRUTAL	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO ACTUAL	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO ACTUAL	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO ACTUAL	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO ACTUAL	PRECIP TOTAL ANUAL ACTUAL	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL ACTUAL	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO FUT. CERCAÑO	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO FUT. CERCAÑO	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO FUT. CERCAÑO	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO FUT. CERCAÑO	PRECIP TOTAL ANUAL FUT. CERCAÑO	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL FUT. CERCAÑO	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO FUT. MEDIO	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO FUT. MEDIO	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO FUT. MEDIO	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO FUT. MEDIO	PRECIP TOTAL ANUAL FUT. MEDIO	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL FUT. MEDIO
221	LCI	Los Cisnes	LCI-4	15	8	6	3	6	10	5	2	2	5	2	1	15,4	4,5	6,2	-1,4	448,2	742,3	16,5	5,5	7,5	-0,3	378,4	743,0	17,5	6,0	8,5	0,8	365,0	744,0
222	SAO	Santa Olga	SAO-1	5	5	13	7	6	11	6	2	2	5	3	1	15,3	4,4	6,1	-1,3	478,8	739,6	16,4	5,4	7,4	-0,2	401,6	740,2	17,3	6,0	8,4	0,8	389,1	741,2
223	RRO	Rio Rogers	RRO-3	2	5	13	5	2	2	3	2	2	5	4	1	15,7	4,5	6,2	-1,6	342,1	749,7	16,8	5,5	7,5	-0,5	300,1	750,3	17,8	6,1	8,6	0,6	278,5	751,2
224	LCI	Los Cisnes	LCI-6	15	8	6	3	6	11	6	2	2	5	3	1	15,6	4,4	6,1	-1,6	361,9	749,7	16,7	5,4	7,4	-0,5	311,6	750,2	17,7	6,0	8,5	0,6	289,1	751,2
225	LCI	Los Cisnes	LCI-6	15	8	6	3	6	11	6	2	2	5	3	1	15,5	4,4	6,0	-1,7	361,1	749,9	16,6	5,4	7,4	-0,5	310,4	750,5	17,7	5,9	8,5	0,6	286,4	751,4
226	SAO	Santa Olga	SAO-7	5	5	13	7	6	12	6	2	2	7	3	1	15,5	4,4	6,0	-1,7	363,9	750,3	16,6	5,4	7,4	-0,5	311,4	750,9	17,7	5,9	8,5	0,6	287,8	751,8
227	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,7	4,5	6,2	-1,6	338,6	752,8	16,8	5,5	7,5	-0,5	290,2	753,4	17,8	6,1	8,6	0,6	266,3	754,4
228	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,7	4,5	6,2	-1,6	337,6	753,1	16,8	5,5	7,5	-0,5	288,1	753,6	17,8	6,1	8,6	0,6	263,5	754,6
229	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,7	4,5	6,2	-1,6	341,9	752,8	16,8	5,5	7,5	-0,5	291,6	753,4	17,8	6,1	8,6	0,6	268,0	754,4
230	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,5	6,1	-1,6	349,2	752,3	16,7	5,5	7,5	-0,5	296,5	752,9	17,8	6,0	8,5	0,6	272,1	753,9
231	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,5	4,4	6,1	-1,6	382,1	751,1	16,6	5,4	7,4	-0,5	315,9	751,7	17,6	5,9	8,4	0,6	291,1	752,7
232	SAO	Santa Olga	SAO-4	5	5	13	7	6	10	6	2	2	5	3	1	15,6	4,5	6,2	-1,6	368,2	752,1	16,7	5,5	7,5	-0,4	305,8	752,7	17,7	6,0	8,5	0,6	282,1	753,7
233	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,5	6,2	-1,6	378,2	751,0	16,7	5,5	7,5	-0,4	317,5	751,6	17,7	6,0	8,5	0,6	296,5	752,6
234	SAO	Santa Olga	SAO-7	5	5	13	7	6	12	6	2	2	7	3	1	15,5	4,4	6,1	-1,6	383,9	750,9	16,6	5,4	7,4	-0,4	319,1	751,5	17,6	6,0	8,5	0,6	296,5	752,5
235	LCI	Los Cisnes	LCI-2	15	8	6	3	6	10	5	2	2	5	2	1	15,6	4,4	6,1	-1,6	373,1	754,4	16,7	5,5	7,5	-0,4	311,7	752,0	17,7	6,0	8,5	0,6	288,7	753,0
236	RIO	Rio Del Oro	RIO-2	2	7	13	5	3	2	4	2	2	4	4	1	15,6	4,5	6,2	-1,6	369,8	752,2	16,7	5,5	7,5	-0,4	306,4	752,8	17,7	6,1	8,6	0,7	283,5	753,9
237	PLY	Playa	PLY	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,5	6,3	-1,5	366,5	752,5	16,7	5,6	7,6	-0,4	303,7	753,1	17,7	6,1	8,6	0,7	281,2	754,2
238	RIO	Rio Del Oro	RIO-2	2	7	13	5	3	2	4	2	2	4	4	1	15,6	4,5	6,3	-1,5	377,7	752,6	16,7	5,5	7,5	-0,4	308,1	753,2	17,7	6,1	8,6	0,7	285,2	754,2
239	SAO	Santa Olga	SAO-1	5	5	13	7	6	11	6	2	2	5	3	1	15,6	4,5	6,2	-1,5	381,6	752,0	16,7	5,5	7,5	-0,4	312,6	752,6	17,7	6,1	8,6	0,7	290,2	753,6
240	LCI	Los Cisnes	LCI-2	15	8	6	3	6	10	5	2	2	5	2	1	15,6	4,4	6,1	-1,7	353,9	751,4	16,7	5,4	7,4	-0,5	302,9	752,0	17,7	6,0	8,5	0,6	278,6	752,9
241	SAO	Santa Olga	SAO-7	5	5	13	7	6	12	6	2	2	7	3	1	15,5	4,3	6,0	-1,7	367,3	750,9	16,6	5,4	7,3	-0,5	310,5	751,5	17,7	5,9	8,4	0,6	285,4	752,5
242	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,4	6,2	-1,6	358,4	754,9	16,7	5,5	7,5	-0,5	290,1	755,5	17,7	6,0	8,5	0,6	263,1	756,5
243	RIO	Rio Del Oro	RIO-2	2	7	13	5	3	2	4	2	2	4	4	1	15,5	4,4	6,1	-1,6	365,9	755,1	16,6	5,4	7,4	-0,5	293,1	755,7	17,7	6,0	8,5	0,6	265,3	756,7
244	SAO	Santa Olga	SAO-1	5	5	13	7	6	11	6	2	2	5	3	1	15,5	4,4	6,1	-1,6	370,2	754,6	16,6	5,4	7,4	-0,5	296,9	755,2	17,6	6,0	8,5	0,6	269,7	756,2
245	SAO	Santa Olga	SAO-4	5	5	13	7	6	10	6	2	2	5	3	1	15,5	4,4	6,2	-1,6	366,8	754,8	16,7	5,4	7,5	-0,5	294,5	755,4	17,7	6,0	8,5	0,6	267,8	756,5
246	RIO	Rio Del Oro	RIO-3	2	7	13	5	3	2	3	2	2	5	4	1	15,0	4,2	5,9	-1,3	510,2	731,1	16,1	5,2	7,2	-0,2	427,7	731,8	17,1	5,8	8,3	0,9	411,5	732,8
247	SAO	Santa Olga	SAO-8	5	5	13	7	6	11	6	2	2	7	3	1	15,3	4,5	6,2	-1,3	492,8	736,3	16,3	5,5	7,4	-0,2	416,7	737,0	17,3	6,0	8,4	0,9	406,3	738,0
248	SAO	Santa Olga	SAO-1	5	5	13	7	6	11	6	2	2	5	3	1	15,2	4,4	6,1	-1,3	506,8	733,8	16,2	5,4	7,4	-0,2	428,8	734,5	17,2	5,9	8,4	0,9	418,6	735,5
249	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,4	4,5	6,2	-1,3	468,2	737,6	16,4	5,5	7,5	-0,2	399,8	738,2	17,4	6,1	8,5	0,9	388,9	739,2
250	LCI	Los Cisnes	LCI-3	15	8	6	3	6	10	5	2	2	5	2	1	15,3	4,4	6,1	-1,4	473,8	739,3	16,3	5,4	7,4	-0,2	398,9	740,0	17,3	5,9	8,4	0,8	385,8	741,0
251	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,5	4,5	6,2	-1,4	421,4	742,1	16,6	5,5	7,5	-0,3	362,9	742,7	17,6	6,1	8,5	0,8	349,1	743,7
252	LCI	Los Cisnes	LCI-4	15	8	6	3	6	10	5	2	2	5	2	1	15,5	4,5	6,2	-1,4	423,8	742,6	16,5	5,5	7,5	-0,3	363,1	743,2	17,5	6,1	8,5	0,8	348,4	744,2
253	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,5	4,3	6,0	-1,7	365,6	750,4	16,6	5,3	7,3	-0,5	311,7	751,0	17,7	5,9	8,4	0,5	286,7	751,9
254	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,4	6,0	-1,7	352,9	749,9	16,7	5,4	7,4	-0,5	305,5	750,5	17,7	6,0	8,5	0,6	281,7	751,4
255	LCI	Los Cisnes	LCI-5	15	8	6	3	6	11	6	2	2	5	2	1	15,6	4,4	6,0	-1,6	361,6	748,3	16,6	5,4	7,4	-0,5	313,6	748,9	17,7	6,0	8,5	0,6	290,8	749,9
256	RRO	Rio Rogers	RRO-3	2	5	13	5	2	2	3	2	2	5	4	1	15,4	4,3	6,0	-1,6	382,7	745,9	16,5	5,3	7,3	-0,5	328,3	746,5	17,6	5,9	8,4	0,6	304,6	747,4
257	RRO	Rio Rogers	RRO-5	2	5	13	5	2	2	4	2	2	4	4	1	15,7	4,5	6,2	-1,6	346,9	748,0	16,8	5,5	7,5	-0,4	305,8	748,6	17,8	6,1	8,6	0,6	285,0	749,6
258	AER	Aeródromo	AER	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,4	4,4	6,1	-1,5	417,4	741,1	16,5	5,4	7,4	-0,3	357,8	741,7	17,5	6,0	8,5	0,7	339,4	742,7
259	RIO	Rio Del Oro	RIO-1	2	7	13	5	2	2	4	2	2	4	4	1	15,4	4,4	6,0	-1,5	394,2	743,9	16,5	5,4	7,4	-0,4	338,4	744,5	17,6	5,9	8,4	0,7	316,9	745,4
260	LCI	Los Cisnes	LCI-3	15	8	6	3	6	10	5	2	2	5	2	1	15,5	4,4	6,1	-1,5	396,2	743,2	16,6	5,5	7,4	-0,4	341,9	743,8	17,6	6,0	8,5	0,7	322,7	744,8
261	RIO	Rio Del Oro	RIO-1	2	7	13	5	2	2	4	2	2	4	4	1	15,4	4,5	6,1	-1,4	419,5	740,4	16,5	5,5	7,4	-0,3	360,8	741,1	17,5	6,0	8,5	0,8	343,9	742,1
262	RIO	Rio Del Oro	RIO-1	2	7	13	5	2	2	4	2	2	4	4	1	15,2	4,3	6,0	-1,4	461,7	737,1	16,3	5,3	7,3	-0,3	390,1	737,7	17,3	5,9	8,4	0,8	372,8	738,7
263	LCI	Los Cisnes	LCI-8	15	8	6	3	6	12	6	2	2	7	4	1	15,2	4,3	6,0	-1,4	459,5	737,5	16,3	5,3	7,3	-0,3	388,6	738,1	17,3	5,9	8,4	0,8	371,5	739,1
264	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,2	4,4	6,1	-1,3	478,5	734,4	16,3	5,4	7,4	-0,2	407,8	735,1	17,3	6,0	8,4	0		

MSLINK	SÍMBOLO SERIE SUELOS	NOMBRE SERIE SUELOS	SÍMBOLO VARIACIÓN SUELOS	CODIGO POSICION FISIOGRAF.	CODIGO Ph	CODIGO MATERIAL SUBYACENTE	CODIGO TEXTURA SUPERFICIAL	CODIGO PROFUNDIDAD SUELOS	CODIGO PENDIENTE	CODIGO DRENAJE	CODIGO PEDREGOSIDAD	CODIGO SALINIDAD	CODIGO CAPACIDAD DE USO	CODIGO SUBCLASE CAPACIDAD DE U.	CODIGO APTITUD FRUTAL	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO ACTUAL	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO ACTUAL	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO ACTUAL	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO ACTUAL	PRECIP TOTAL ANUAL ACTUAL	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL ACTUAL	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO FUT. CERCAÑO	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO FUT. CERCAÑO	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO FUT. CERCAÑO	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO FUT. CERCAÑO	PRECIP TOTAL ANUAL FUT. CERCAÑO	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL FUT. CERCAÑO	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO FUT. MEDIO	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO FUT. MEDIO	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO FUT. MEDIO	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO FUT. MEDIO	PRECIP TOTAL ANUAL FUT. MEDIO	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL FUT. MEDIO	
265	LCI	Los Cisnes	LCI-3	15	8	6	3	6	10	5	2	2	5	2	1	15,1	4,3	6,0	-1,3	486,2	734,6	16,2	5,3	7,3	-0,2	409,1	735,3	17,2	5,9	8,3	0,8	393,4	736,3	
266	PLY	PLAYA	PLY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,6	4,5	6,2	-1,5	389,0	743,3	16,6	5,5	7,5	-0,3	339,1	743,9	17,6	6,1	8,6	0,7	321,8	744,9	
267	SAO	Santa Olga	SAO-4	5	5	13	7	6	10	6	2	2	5	3	1	15,3	4,5	6,2	-1,3	474,3	734,9	16,3	5,5	7,4	-0,2	405,9	735,6	17,3	6,0	8,4	0,9	394,1	736,6	
268	SAO	Santa Olga	SAO-6	5	5	13	7	6	11	6	2	2	5	3	1	15,2	4,4	6,1	-1,3	482,3	734,6	16,3	5,4	7,4	-0,2	409,4	735,2	17,3	6,0	8,4	0,9	396,1	736,2	
269	UR	Urbano	UR	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,2	4,4	6,1	-1,3	491,8	732,6	16,3	5,4	7,4	-0,1	416,7	733,3	17,2	6,0	8,4	0,9	403,3	734,3	
270	SAO	Santa Olga	SAO-3	5	5	13	7	6	10	6	2	2	5	2	1	15,1	4,3	6,0	-1,3	481,4	733,6	16,2	5,3	7,3	-0,2	406,4	734,2	17,2	5,9	8,3	0,9	389,9	735,2	
271	LCI	Los Cisnes	LCI-3	15	8	6	3	6	10	5	2	2	5	2	1	15,2	4,4	6,1	-1,3	480,5	733,3	16,2	5,4	7,3	-0,2	406,5	734,0	17,2	5,9	8,4	0,9	390,4	735,0	
272	SAO	Santa Olga	SAO-6	5	5	13	7	6	11	6	2	2	5	3	1	15,1	4,3	6,0	-1,3	511,0	730,7	16,1	5,3	7,3	-0,2	429,9	731,3	17,1	5,9	8,3	0,9	415,5	732,4	
273	SAO	Santa Olga	SAO-3	5	5	13	7	6	10	6	2	2	5	2	1	15,1	4,4	6,1	-1,3	492,4	732,0	16,2	5,4	7,4	-0,2	416,5	732,7	17,2	5,9	8,4	0,9	401,8	733,7	
274	RRO	Rio Rogers	RRO-4	2	5	13	5	5	10	4	2	2	5	4	1	15,2	4,4	6,1	-1,3	483,6	732,7	16,2	5,4	7,4	-0,2	409,7	733,4	17,2	5,9	8,4	0,9	394,3	734,4	
275	SAO	Santa Olga	SAO-3	5	5	13	7	6	10	6	2	2	5	2	1	15,1	4,3	6,0	-1,3	477,4	733,3	16,2	5,3	7,3	-0,2	404,3	734,0	17,2	5,9	8,3	0,9	387,5	735,0	
276	SOM	Sombrero	SOM-2	5	6	1	5	5	2	6	2	2	4	2	1	16,0	4,3	5,9	-2,5	48,7	792,1	17,4	5,4	7,5	-1,2	10,8	792,4	18,8	6,0	8,8	0,0	0,0	793,5	
277	SOM	Sombrero	SOM-1	5	6	1	5	6	10	7	2	2	5	3	1	16,3	4,4	6,1	-2,6	0,0	802,9	17,7	5,5	7,7	-1,3	0,0	803,2	19,0	6,1	8,9	-0,1	0,0	804,4	
278	BEL	Bellavista	BEL-5	5	6	14	4	6	2	3	2	2	6	4	1	15,9	4,3	5,8	-2,4	106,2	785,3	17,2	5,4	7,4	-1,1	69,0	785,6	18,6	6,0	8,8	0,1	13,0	786,6	
279	SOM	Sombrero	SOM-1	5	6	1	5	6	10	7	2	2	5	3	1	16,3	4,4	6,2	-2,6	0,0	803,1	17,7	5,6	7,7	-1,3	0,0	803,5	19,0	6,1	8,9	-0,1	0,0	804,7	
280	SOM	Sombrero	SOM-3	5	6	1	5	6	2	7	2	2	7	3	1	16,3	4,4	6,1	-2,5	1,5	800,2	17,6	5,5	7,7	-1,2	0,0	800,5	18,9	6,1	8,9	-0,1	0,0	801,7	
281	UR	Urbano	UR	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	16,1	4,3	6,0	-2,5	33,4	795,4	17,4	5,5	7,6	-1,2	0,0	795,7	18,8	6,1	8,8	0,0	0,0	796,8	
282	SID	Side	SID-2	2	7	8	4	3	2	4	2	2	4	4	1	16,2	4,4	6,0	-2,5	10,4	797,9	17,5	5,5	7,6	-1,2	0,0	798,3	18,9	6,1	8,9	-0,1	0,0	799,4	
283	BEL	Bellavista	BEL-4	5	6	14	4	6	11	4	2	2	5	4	1	16,0	4,3	5,8	-2,5	84,2	788,3	17,3	5,4	7,5	-1,1	44,8	788,5	18,7	6,0	8,8	0,0	0,0	789,6	
284	BEL	Bellavista	BEL-4	5	6	14	4	6	11	4	2	2	5	4	1	15,9	4,3	5,8	-2,5	95,8	786,4	17,2	5,4	7,4	-1,1	55,8	786,7	18,6	6,0	8,8	0,1	0,0	787,7	
285	BEL	Bellavista	BEL-4	5	6	14	4	6	11	4	2	2	5	4	1	15,7	4,2	5,7	-2,4	148,9	780,7	17,1	5,3	7,3	-1,1	108,2	780,9	18,5	5,9	8,7	0,1	24,3	781,9	
286	BEL	Bellavista	BEL-4	5	6	14	4	6	11	4	2	2	5	4	1	15,7	4,2	5,6	-2,4	160,7	779,6	17,1	5,3	7,3	-1,0	122,5	779,8	18,5	6,0	8,7	0,1	40,3	780,8	
287	BEL	Bellavista	BEL-4	5	6	14	4	6	11	4	2	2	5	4	1	15,6	4,1	5,5	-2,4	202,8	775,5	16,9	5,2	7,2	-1,0	158,9	775,7	18,3	5,8	8,6	0,2	78,2	776,7	
288	TEH	Tehuelche	TEH-2	4	8	9	3	2	10	5	2	2	4	2	1	16,9	4,2	6,0	-2,5	167,4	818,1	17,8	5,1	7,1	-1,5	141,7	818,7	18,6	5,6	8,2	-0,6	153,4	819,4	
289	TEH	Tehuelche	TEH-10	4	9	9	3	2	2	4	2	2	5	8	2	1	16,8	4,1	6,0	-2,5	200,1	813,6	17,7	5,1	7,1	-1,5	167,7	814,2	18,5	5,6	8,2	-0,5	179,9	814,9
290	RIV	Rio Verde	RIV-3	7	6	9	7	5	10	6	2	2	4	2	1	15,2	4,7	6,4	-0,7	874,3	733,8	16,1	5,6	7,4	0,2	746,2	734,6	16,7	6,1	8,2	1,2	789,9	735,3	
291	ULE	Última Esperanza	ULE-9	15	9	6	4	6	12	6	2	2	5	3	1	15,3	4,7	6,4	-0,7	854,7	734,8	16,1	5,6	7,4	0,2	731,3	735,6	16,8	6,1	8,2	1,2	773,9	736,3	
292	KAM	Kampenaik	KAM-3	5	6	13	6	6	10	5	2	2	4	2	1	15,8	4,5	6,3	-1,5	469,6	766,7	16,8	5,5	7,4	-0,5	386,7	767,4	17,7	6,0	8,4	0,5	388,4	768,2	
293	ULE	Última Esperanza	ULE-4	15	9	6	4	6	10	5	2	2	5	2	1	15,6	4,5	6,2	-1,4	532,4	760,5	16,6	5,4	7,4	-0,4	437,7	761,2	17,4	6,0	8,3	0,6	443,0	762,1	
294	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,9	4,4	6,1	-2,0	227,6	773,6	17,0	5,5	7,5	-0,8	169,8	774,2	18,2	6,0	8,6	0,3	126,2	775,2	
295	SAO	Santa Olga	SAO-2	5	5	13	7	6	2	6	3	2	4	2	1	16,0	4,5	6,2	-2,0	203,5	773,4	17,2	5,6	7,6	-0,8	151,1	773,9	18,3	6,1	8,7	0,3	106,5	774,0	
296	RIO	Rio Del Oro	RIO-3	2	7	13	5	3	2	3	2	2	5	4	1	15,9	4,5	6,2	-2,0	216,8	774,3	17,1	5,5	7,6	-0,8	162,7	774,9	18,2	6,1	8,7	0,3	120,5	775,9	
297	SAO	Santa Olga	SAO-2	5	5	13	7	6	2	6	3	2	4	2	1	15,9	4,5	6,3	-1,9	230,3	774,0	17,1	5,6	7,6	-0,7	172,8	774,6	18,2	6,1	8,7	0,4	133,6	775,6	
298	RRO	Rio Rogers	RRO-1	2	5	13	5	2	10	4	2	2	5	4	1	15,9	4,5	6,3	-1,9	225,7	774,5	17,1	5,6	7,6	-0,7	167,2	775,1	18,2	6,1	8,7	0,4	127,5	776,2	
299	SAO	Santa Olga	SAO-2	5	5	13	7	6	2	6	3	2	4	2	1	16,0	4,5	6,3	-1,9	224,1	773,7	17,2	5,6	7,6	-0,7	162,0	773,3	18,2	6,1	8,7	0,4	123,6	774,4	
300	LCI	Los Cisnes	LCI-3	15	8	6	3	6	10	5	2	2	5	2	1	16,0	4,5	6,3	-1,9	223,0	775,7	17,2	5,6	7,6	-0,7	161,4	776,3	18,2	6,1	8,7	0,4	122,6	777,4	
301	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,9	4,5	6,3	-1,9	219,2	775,1	17,1	5,5	7,6	-0,8	160,5	775,7	18,2	6,1	8,7	0,3	119,4	776,7	
302	RRO	Rio Rogers	RRO-1	2	5	13	5	2	10	4	2	2	5	4	1	16,0	4,5	6,3	-1,9	214,1	775,1	17,2	5,6	7,6	-0,8	158,4	775,6	18,3	6,1	8,7	0,3	116,9	776,7	
303	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,9	4,4	6,1	-1,9	240,6	771,3	17,0	5,5	7,5	-0,8	186,2	771,8	18,2	6,0	8,6	0,3	145,3	772,9	
304	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,9	4,4	6,1	-2,0	212,9	775,8	17,1	5,4	7,5	-0,8	153,0	776,4	18,2	6,0	8,6	0,3	106,7	777,4	
305	SAO	Santa Olga	SAO-2	5	5	13	7	6	2	6	3	2	4	2	1	16,0	4,5	6,2	-2,0	199,3	776,7	17,2	5,5	7,6	-0,8	143,5	777,2	18,3	6,1	8,7	0,3	99,3	778,3	
306	PLY	Playa	PLY	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	16,0	4,6	6,4	-1,9	205,2	777,6	17,2	5,6	7,7	-0,8	143,7	778,2	18,3	6,2	8,7	0,3	103,2	779,3	
307	MRC	Morro Chico	MRC-11	5	5	8	4	6	11	6	2	2	5	3	1	15,6	4,4	6,2	-1,4	550,3	759,6	16,6	5,4	7,3	-0,4	455,8	760,3	17,4	5,9	8,3	0,6	465,5	761,2	
308	KAM	Kampenaik	KAM-4	5	6	13	6	6	11	6	2	2	5	3	1	15,6	4,3	6,0	-1,6	533,3	764,5	16,6	5,2	7,2	-0,5	435,3	765,2	17,4	5,8	8,2	0,5	442,2	766,0	

MSLINK	SÍMBOLO SERIE SUELOS	NOMBRE SERIE SUELOS	SÍMBOLO VARIACIÓN SUELOS	CODIGO POSICION FISIOGRAF.	CODIGO PH	CODIGO MATERIAL SUBYACENTE	CODIGO TEXTURA SUPERFICIAL	CODIGO PROFUNDIDAD SUELOS	CODIGO PENDIENTE	CODIGO DRENAJE	CODIGO PEDREGOSIDAD	CODIGO SALINIDAD	CODIGO CAPACIDAD DE USO	CODIGO SUBCLASE CAPACIDAD DE U.	CODIGO APTITUD FRUTAL	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO ACTUAL	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO ACTUAL	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO ACTUAL	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO ACTUAL	PRECIP TOTAL ANUAL ACTUAL	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL ACTUAL	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO FUT. CERCAÑO	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO FUT. CERCAÑO	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO FUT. CERCAÑO	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO FUT. CERCAÑO	PRECIP TOTAL ANUAL FUT. CERCAÑO	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL FUT. CERCAÑO	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO FUT. MEDIO	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO FUT. MEDIO	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO FUT. MEDIO	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO FUT. MEDIO	PRECIP TOTAL ANUAL FUT. MEDIO	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL FUT. MEDIO
309	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,5	4,3	6,0	-1,6	540,9	763,9	16,5	5,2	7,2	-0,5	441,6	764,6	17,3	5,7	8,1	0,5	449,2	765,4
310	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,5	4,3	6,0	-1,5	552,6	761,8	16,5	5,2	7,2	-0,5	451,5	762,5	17,3	5,8	8,2	0,5	458,9	763,3
311	KAM	Kampenaikie	KAM-3	5	6	13	6	6	10	5	2	2	4	2	1	15,6	4,3	6,1	-1,5	548,5	761,7	16,5	5,3	7,2	-0,5	450,2	762,4	17,4	5,8	8,2	0,6	458,6	763,2
312	KAM	Kampenaikie	KAM-1	5	6	13	6	6	11	6	2	2	5	3	1	15,6	4,3	6,1	-1,5	544,0	762,2	16,6	5,3	7,2	-0,5	449,5	762,9	17,4	5,8	8,2	0,6	460,4	763,7
313	KAM	Kampenaikie	KAM-1	5	6	13	6	6	11	6	2	2	5	3	1	15,5	4,3	6,1	-1,5	563,8	760,1	16,5	5,3	7,2	-0,4	464,2	760,8	17,3	5,8	8,2	0,6	474,8	761,7
314	MP	Misceláneo Pantano	MP	15	1	1	1	1	1	2	1	1	9	99	1	15,6	4,3	6,1	-1,5	544,5	762,4	16,6	5,3	7,2	-0,5	449,1	763,1	17,4	5,8	8,2	0,5	459,4	763,9
315	MRC	Morro Chico	MRC-11	5	5	8	4	6	11	6	2	2	5	3	1	15,5	4,4	6,1	-1,4	564,5	759,3	16,5	5,3	7,2	-0,4	465,6	760,0	17,3	5,8	8,2	0,6	476,0	760,9
316	MP	Misceláneo Pantano	MP	15	1	1	1	1	1	2	1	1	9	99	1	15,6	4,4	6,2	-1,4	544,8	760,6	16,6	5,4	7,3	-0,4	451,0	761,3	17,4	5,9	8,3	0,6	460,7	762,1
317	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,5	4,4	6,1	-1,4	560,6	759,5	16,5	5,3	7,3	-0,4	460,9	760,2	17,3	5,9	8,2	0,6	469,4	761,0
318	KAM	Kampenaikie	KAM-4	5	6	13	6	6	11	6	2	2	5	3	1	15,6	4,4	6,2	-1,4	551,8	760,1	16,6	5,4	7,3	-0,4	455,1	760,8	17,4	5,9	8,2	0,6	464,0	761,7
319	MRC	Morro Chico	MRC-15	5	5	8	4	6	12	6	2	2	7	3	1	15,5	4,4	6,2	-1,4	563,8	757,8	16,5	5,4	7,3	-0,3	464,8	758,5	17,3	5,9	8,3	0,7	473,1	759,4
320	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,5	6,3	-1,3	560,2	756,8	16,6	5,5	7,4	-0,3	464,7	757,5	17,4	6,0	8,4	0,7	473,5	758,4
321	ULE	Última Esperanza	ULE-15	15	9	6	4	6	13	6	2	2	7	3	1	15,6	4,5	6,3	-1,3	555,5	757,2	16,6	5,5	7,4	-0,3	464,8	757,9	17,4	6,0	8,3	0,7	476,8	758,8
322	ULE	Última Esperanza	ULE-14	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	15,6	4,5	6,2	-1,4	553,1	758,3	16,6	5,5	7,4	-0,3	461,0	759,0	17,4	6,0	8,3	0,7	472,2	759,9
323	KAM	Kampenaikie	KAM-2	5	6	13	6	6	10	6	2	2	4	2	1	15,6	4,4	6,2	-1,4	561,4	758,8	16,5	5,4	7,3	-0,4	465,4	759,5	17,3	5,9	8,2	0,6	476,6	760,3
324	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,5	6,2	-1,4	557,9	758,1	16,6	5,4	7,4	-0,3	462,4	758,8	17,4	6,0	8,3	0,7	472,0	759,7
325	ULE	Última Esperanza	ULE-13	15	9	6	4	6	10	6	2	2	5	3	1	15,6	4,5	6,2	-1,3	562,1	757,1	16,6	5,5	7,4	-0,3	466,6	757,8	17,4	6,0	8,3	0,7	476,4	758,7
326	ULE	Última Esperanza	ULE-4	15	9	6	4	6	10	5	2	2	5	2	1	15,6	4,5	6,3	-1,3	561,9	756,4	16,6	5,5	7,4	-0,3	467,6	757,1	17,4	6,0	8,4	0,7	477,6	758,0
327	ULE	Última Esperanza	ULE-13	15	9	6	4	6	10	6	2	2	5	3	1	15,6	4,5	6,3	-1,3	552,9	757,5	16,6	5,5	7,4	-0,3	462,3	758,2	17,4	6,0	8,3	0,7	473,7	759,0
328	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,5	4,6	6,3	-1,3	579,4	754,0	16,5	5,5	7,4	-0,2	480,5	754,7	17,3	6,0	8,4	0,8	489,5	755,5
329	KAM	Kampenaikie	KAM-3	5	6	13	6	6	10	5	2	2	4	2	1	15,6	4,5	6,3	-1,3	573,9	754,8	16,5	5,5	7,4	-0,3	476,6	755,5	17,4	6,0	8,3	0,8	486,1	756,4
330	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,6	6,3	-1,3	573,1	754,8	16,6	5,5	7,4	-0,3	475,8	755,5	17,4	6,0	8,4	0,8	485,0	756,4
331	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,4	4,2	6,0	-1,5	568,7	761,6	16,4	5,1	7,1	-0,5	464,7	762,3	17,2	5,7	8,1	0,5	475,0	763,1
332	KAM	Kampenaikie	KAM-5	5	6	13	6	6	12	6	2	2	7	3	1	15,6	4,4	6,1	-1,5	546,9	761,6	16,6	5,3	7,3	-0,4	450,8	762,3	17,4	5,8	8,2	0,6	460,4	763,2
333	KAM	Kampenaikie	KAM-2	5	6	13	6	6	10	6	2	2	4	2	1	15,6	4,3	6,1	-1,5	535,2	763,3	16,6	5,3	7,2	-0,5	439,5	764,0	17,4	5,8	8,2	0,5	447,5	764,9
334	KAM	Kampenaikie	KAM-3	5	6	13	6	6	10	5	2	2	4	2	1	15,6	4,3	6,1	-1,5	543,4	762,7	16,6	5,3	7,2	-0,5	446,6	763,4	17,4	5,8	8,2	0,5	455,9	764,3
335	KAM	Kampenaikie	KAM-4	5	6	13	6	6	11	6	2	2	5	3	1	15,5	4,2	6,0	-1,6	546,2	763,9	16,5	5,2	7,1	-0,5	445,4	764,6	17,3	5,7	8,1	0,5	453,4	765,4
336	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,5	4,2	5,9	-1,6	558,2	763,2	16,5	5,1	7,1	-0,5	455,5	763,9	17,3	5,7	8,1	0,5	465,4	764,7
337	KAM	Kampenaikie	KAM-6	5	6	13	6	6	13	6	2	2	7	3	1	15,5	4,2	5,9	-1,6	561,2	762,8	16,4	5,1	7,1	-0,5	456,8	763,5	17,2	5,6	8,0	0,5	465,6	764,4
338	KAM	Kampenaikie	KAM-5	5	6	13	6	6	12	6	2	2	7	3	1	15,6	4,3	6,1	-1,5	546,2	762,8	16,5	5,3	7,2	-0,5	448,8	763,5	17,4	5,8	8,2	0,5	458,6	764,3
339	BAG	Baguales	BAG-1	15	8	11	3	2	2	3	2	2	6	4	1	15,6	4,2	6,0	-1,7	498,6	769,6	16,6	5,1	7,1	-0,7	403,4	770,3	17,4	5,7	8,1	0,4	406,8	771,1
340	SSU	Santa Susana	SSU-3	15	6	9	4	5	10	4	2	2	5	4	1	16,2	4,5	6,2	-2,0	287,6	790,5	17,3	5,5	7,4	-0,9	227,8	791,1	18,3	6,0	8,5	0,1	211,0	792,0
341	CIK	Ciaike	CIK-1	15	9	14	5	3	2	3	2	2	6	4	1	16,6	4,2	5,6	-2,8	150,3	824,7	17,7	5,3	7,2	-1,6	121,9	825,0	19,0	5,9	8,4	-0,5	82,5	825,6
342	SSU	Santa Susana	SSU-2	15	6	9	4	5	10	4	2	2	5	4	1	15,2	4,1	5,9	-1,4	590,0	743,5	16,2	5,1	7,0	-0,3	502,4	744,2	17,0	5,6	8,0	0,7	521,0	745,0
343	LAZ	Los Azules	LAZ-1	9	6	11	6	5	11	5	2	2	5	3	1	15,9	4,6	6,4	-1,6	404,7	771,1	16,9	5,6	7,6	-0,5	322,3	771,7	17,9	6,1	8,5	0,5	311,4	772,7
344	MRC	Morro Chico	MRC-1	5	5	8	4	6	10	6	2	2	5	2	1	18,2	4,0	6,0	-3,5	0,0	877,3	19,0	4,9	7,0	-2,6	0,0	878,0	19,8	5,5	8,2	-1,6	0,0	878,5
345	PEI	Penitente	PEI-1	2	6	14	6	2	2	4	2	2	4	2	1	16,5	3,5	5,5	-2,7	255,1	823,0	17,4	4,5	6,6	-1,8	193,2	823,8	18,1	5,0	7,6	-0,9	218,8	824,4
346	TEH	Tehuelche	TEH-5	4	8	9	3	2	2	5	2	3	5	2	1	16,7	4,1	6,0	-2,4	229,8	809,6	17,6	5,1	7,1	-1,4	191,7	810,2	18,4	5,6	8,2	-0,4	204,8	810,9
347	TEH	Tehuelche	TEH-10	4	9	9	3	2	2	4	2	5	8	2	1	16,1	4,1	6,0	-2,0	431,5	788,3	17,0	5,0	7,0	-1,0	355,0	789,0	17,7	5,6	8,0	0,0	378,0	789,7
348	RIV	Rio Verde	RIV-1	7	6	9	7	6	2	5	2	2	4	2	1	15,3	4,7	6,4	-0,8	791,9	738,7	16,2	5,6	7,4	0,1	674,4	739,5	16,9	6,1	8,2	1,1	710,1	740,3
349	ULE	Última Esperanza	ULE-6	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	18,1	3,9	6,0	-3,4	0,0	873,6	18,9	4,8	6,9	-2,5	0,0	874,4	19,6	5,4	8,1	-1,6	0,0	874,9
350	ULE	Última Esperanza	ULE-10	15	9	6	4	6	12	6	2	2	7	3	1	18,2	4,0	6,0	-3,5	0,0	877,3	19,0	4,9	7,0	-2,6	0,0	878,1	19,7	5,4	8,1	-1,7	0,0	878,6
351	ULE	Última Esperanza	ULE-3	15	9	6	4	6	10	5	2	2	5	2	1	18,2	3,9	6,0	-3,4	0,0	874,8	18,9	4,9	7,0	-2,5	0,0	875,6	19,7	5,4	8,1	-1,6	0,0	876,2
352	MRC	Morro Chico	MRC-3	5	5	8	4	6	2	6	2	2	5	2	1	18,0	3,9	6,0	-3,4	0,0	870,1	18,8	4,8	6,9	-2,5	0,0	870,9	19,5	5,3	8,0	-1,6	0,0	871,4

MSLINK	SÍMBOLO SERIE SUELOS	NOMBRE SERIE SUELOS	SÍMBOLO VARIACIÓN SUELOS	CODIGO POSICION FISIOGRAF.	CODIGO Ph	CODIGO MATERIAL SUBYACENTE	CODIGO TEXTURA SUPERFICIAL	CODIGO PROFUNDIDAD SUELOS	CODIGO PENDIENTE	CODIGO DRENAJE	CODIGO PEDREGOSIDAD	CODIGO SALINIDAD	CODIGO CAPACIDAD DE USO	CODIGO SUBCLASE CAPACIDAD DE U.	CODIGO APTITUD FRUTAL	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO ACTUAL	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO ACTUAL	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO ACTUAL	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO ACTUAL	PRECIP TOTAL ANUAL ACTUAL	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL ACTUAL	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO FUT. CERCAÑO	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO FUT. CERCAÑO	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO FUT. CERCAÑO	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO FUT. CERCAÑO	PRECIP TOTAL ANUAL FUT. CERCAÑO	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL FUT. CERCAÑO	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO FUT. MEDIO	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO FUT. MEDIO	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO FUT. MEDIO	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO FUT. MEDIO	PRECIP TOTAL ANUAL FUT. MEDIO	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL FUT. MEDIO	
353	ULE	Última Esperanza	ULE-10	15	9	6	4	6	12	6	2	2	7	3	1	18,0	3,9	6,0	-3,4	0,0	869,1	18,8	4,8	6,9	-2,5	0,0	869,9	19,5	5,3	8,0	-1,6	0,0	870,4	
354	ULE	Última Esperanza	ULE-8	15	9	6	4	6	12	6	2	2	5	3	1	18,0	3,9	6,0	-3,4	0,0	869,5	18,8	4,8	6,9	-2,5	0,0	870,3	19,5	5,3	8,0	-1,5	0,0	870,8	
355	ULE	Última Esperanza	ULE-1	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	18,0	3,9	5,9	-3,4	0,0	870,0	18,8	4,8	6,9	-2,5	0,0	870,8	19,5	5,3	8,0	-1,6	0,0	871,3	
356	ULE	Última Esperanza	ULE-6	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	17,9	3,9	5,9	-3,3	0,0	867,8	18,7	4,8	6,9	-2,4	0,0	868,6	19,4	5,3	8,0	-1,5	0,0	869,1	
357	MRC	Morro Chico	MRC-10	5	5	8	4	6	11	6	2	2	5	3	1	17,9	3,8	5,9	-3,4	0,0	868,2	18,7	4,8	6,9	-2,5	0,0	869,0	19,4	5,3	8,0	-1,5	0,0	869,6	
358	ULE	Última Esperanza	ULE-8	15	9	6	4	6	12	6	2	2	5	3	1	18,0	3,9	5,9	-3,4	0,0	870,0	18,8	4,8	6,9	-2,5	0,0	870,7	19,5	5,3	8,0	-1,6	0,0	871,3	
359	MRC	Morro Chico	MRC-13	5	5	8	4	6	12	6	2	2	5	3	1	18,0	3,9	6,0	-3,4	0,0	871,4	18,8	4,8	6,9	-2,5	0,0	872,2	19,6	5,4	8,1	-1,6	0,0	872,7	
360	MRC	Morro Chico	MRC-10	5	5	8	4	6	11	6	2	2	5	3	1	18,0	3,9	5,9	-3,4	0,0	871,6	18,8	4,8	6,9	-2,5	0,0	872,4	19,6	5,3	8,1	-1,6	0,0	872,9	
361	MRC	Morro Chico	MRC-10	5	5	8	4	6	11	6	2	2	5	3	1	18,2	4,0	6,0	-3,5	0,0	877,0	19,0	4,9	7,0	-2,6	0,0	877,8	19,8	5,4	8,1	-1,6	0,0	878,3	
362	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	17,8	3,8	5,8	-3,3	0,0	864,6	18,6	4,7	6,8	-2,4	0,0	865,4	19,3	5,2	8,0	-1,5	0,0	865,9	
363	ULE	Última Esperanza	ULE-9	15	9	6	4	6	12	6	2	2	5	3	1	17,6	3,8	5,8	-3,2	0,3	856,8	18,4	4,7	6,8	-2,3	0,0	857,5	19,1	5,3	7,9	-1,4	7,5	858,1	
364	PEI	Penitente	PEI-3	2	6	14	6	2	10	4	2	2	4	4	1	17,6	3,8	5,8	-3,2	8,5	857,7	18,4	4,7	6,8	-2,3	3,4	858,4	19,2	5,3	7,9	-1,4	13,9	859,0	
365	MRC	Morro Chico	MRC-12	5	5	8	4	6	12	6	2	2	5	3	1	17,6	3,8	5,8	-3,3	0,0	858,5	18,4	4,7	6,8	-2,3	0,0	859,3	19,1	5,2	7,9	-1,4	2,1	859,8	
366	ULE	Última Esperanza	ULE-4	15	9	6	4	6	10	5	2	2	5	2	1	17,7	3,8	5,8	-3,3	0,0	862,3	18,5	4,7	6,8	-2,4	0,0	863,1	19,3	5,2	8,0	-1,5	0,2	863,6	
367	ULE	Última Esperanza	ULE-6	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	17,8	3,8	5,8	-3,4	0,0	865,3	18,6	4,7	6,8	-2,4	0,0	866,0	19,3	5,3	8,0	-1,5	0,0	866,5	
368	ULE	Última Esperanza	ULE-4	15	9	6	4	6	10	5	2	2	5	2	1	17,8	3,8	5,8	-3,4	0,0	865,8	18,6	4,7	6,8	-2,4	0,0	866,6	19,4	5,3	8,0	-1,5	0,0	867,1	
369	ULE	Última Esperanza	ULE-1	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	17,8	3,8	5,8	-3,4	0,0	868,1	18,7	4,8	6,8	-2,5	0,0	868,8	19,5	5,3	8,0	-1,5	0,0	869,3	
370	MRC	Morro Chico	MRC-5	5	5	8	4	6	10	6	2	2	5	3	1	17,9	3,8	5,8	-3,4	0,0	869,4	18,7	4,8	6,8	-2,5	0,0	870,1	19,5	5,3	8,0	-1,6	0,0	870,7	
371	MRC	Morro Chico	MRC-7	5	5	8	4	6	11	6	2	2	5	3	1	17,8	3,8	5,8	-3,4	0,0	868,2	18,7	4,8	6,9	-2,5	0,0	868,9	19,5	5,3	8,0	-1,5	0,0	869,4	
372	ULE	Última Esperanza	ULE-4	15	9	6	4	6	10	5	2	2	5	2	1	17,8	3,8	5,8	-3,4	0,0	866,6	18,6	4,8	6,8	-2,4	0,0	867,3	19,4	5,3	8,0	-1,5	0,0	867,8	
373	MRC	Morro Chico	MRC-17	5	5	8	4	6	14	6	2	2	8	3	1	17,7	3,8	5,8	-3,4	0,0	864,7	18,6	4,7	6,8	-2,4	0,0	865,4	19,4	5,3	8,0	-1,5	0,0	865,9	
374	ULE	Última Esperanza	ULE-4	15	9	6	4	6	10	5	2	2	5	2	1	17,7	3,8	5,8	-3,4	0,0	864,8	18,6	4,7	6,8	-2,4	0,0	865,5	19,4	5,3	8,0	-1,5	0,0	866,0	
375	ULE	Última Esperanza	ULE-3	15	9	6	4	6	10	5	2	2	5	2	1	17,9	3,9	5,9	-3,4	0,0	869,8	18,7	4,8	6,9	-2,5	0,0	870,5	19,5	5,3	8,0	-1,6	0,0	871,0	
376	PEI	Penitente	PEI-2	2	6	14	6	2	2	5	2	2	3	4	1	17,8	3,9	5,9	-3,3	0,0	863,4	18,6	4,8	6,9	-2,4	0,0	864,2	19,3	5,3	8,0	-1,4	0,0	864,8	
377	PEI	Penitente	PEI-2	2	6	14	6	2	2	5	2	2	3	4	1	18,0	3,9	6,0	-3,4	0,0	869,3	18,8	4,9	6,9	-2,4	0,0	870,1	19,5	5,4	8,1	-1,5	0,0	870,6	
378	PEI	Penitente	PEI-3	2	6	14	6	2	10	4	2	2	4	4	1	18,2	4,0	6,0	-3,4	0,0	876,2	19,0	4,9	7,0	-2,5	0,0	876,9	19,8	5,5	8,2	-1,6	0,0	877,5	
379	MRC	Morro Chico	MRC-12	5	5	8	4	6	12	6	2	2	5	3	1	18,1	4,0	6,0	-3,4	0,0	875,2	19,0	4,9	7,0	-2,5	0,0	875,9	19,7	5,4	8,1	-1,6	0,0	876,4	
380	MRC	Morro Chico	MRC-6	5	5	8	4	6	10	5	2	2	5	2	1	18,0	3,9	5,9	-3,4	0,0	871,5	18,8	4,8	6,9	-2,5	0,0	872,3	19,6	5,4	8,1	-1,6	0,0	872,8	
381	ULE	Última Esperanza	ULE-6	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	17,9	3,8	5,9	-3,4	0,0	866,9	18,7	4,8	6,9	-2,4	0,0	867,7	19,4	5,3	8,0	-1,5	0,0	868,2	
382	MRC	Morro Chico	MRC-8	5	5	8	4	5	12	6	2	2	5	3	1	16,3	3,5	5,5	-2,7	306,9	817,8	17,2	4,4	6,5	-1,7	232,9	818,6	17,9	4,9	7,5	-0,8	259,7	819,2	
383	PEI	Penitente	PEI-4	2	6	14	6	2	2	3	2	2	5	4	1	16,4	3,5	5,5	-2,7	293,2	819,6	17,2	4,4	6,5	-1,8	221,8	820,4	17,9	4,9	7,5	-0,8	249,0	821,0	
384	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	16,2	3,2	5,3	-2,8	321,9	818,7	17,0	4,2	6,3	-1,8	239,4	819,5	17,7	4,7	7,3	-0,9	266,4	820,1	
385	MRC	Morro Chico	MRC-8	5	5	8	4	5	12	6	2	2	5	3	1	16,2	3,4	5,4	-2,7	309,8	817,8	17,1	4,3	6,4	-1,8	233,5	818,5	17,8	4,8	7,5	-0,8	258,3	819,2	
386	MRC	Morro Chico	MRC-8	5	5	8	4	5	12	6	2	2	5	3	1	16,2	3,3	5,3	-2,7	324,3	816,6	17,0	4,2	6,3	-1,8	243,4	817,3	17,8	4,8	7,4	-0,8	267,2	818,0	
387	MRC	Morro Chico	MRC-7	5	5	8	4	6	11	6	2	2	5	3	1	16,2	3,4	5,4	-2,7	316,3	816,8	17,1	4,3	6,4	-1,8	238,3	817,5	17,8	4,8	7,5	-0,8	261,8	818,1	
388	MRC	Morro Chico	MRC-1	5	5	8	4	6	10	6	2	2	5	2	1	16,3	3,4	5,4	-2,7	301,8	817,8	17,1	4,3	6,4	-1,8	227,7	818,5	17,9	4,9	7,5	-0,8	250,3	819,2	
389	TU	Misceláneo turba	TU	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	6	4	1	16,4	3,5	5,5	-2,7	267,6	821,5	17,3	4,4	6,5	-1,8	202,0	822,3	18,0	5,0	7,6	-0,8	225,4	822,9
390	MRC	Morro Chico	MRC-12	5	5	8	4	6	12	6	2	2	5	3	1	16,4	3,4	5,4	-2,8	266,2	823,3	17,3	4,3	6,4	-1,9	198,1	824,1	18,0	4,9	7,5	-0,9	222,3	824,7	
391	MRC	Morro Chico	MRC-1	5	5	8	4	6	10	6	2	2	5	2	1	16,4	3,5	5,5	-2,7	282,5	820,1	17,2	4,4	6,5	-1,8	213,3	820,9	18,0	4,9	7,6	-0,8	237,4	821,5	
392	MRC	Morro Chico	MRC-12	5	5	8	4	6	12	6	2	2	5	3	1	16,4	3,5	5,5	-2,8	270,9	822,2	17,3	4,4	6,5	-1,8	203,8	822,9	18,0	4,9	7,6	-0,9	229,8	823,6	
393	PEI	Penitente	PEI-5	2	6	14	6	5	10	3	2	2	5	4	1	16,5	3,5	5,5	-2,7	267,3	821,7	17,3	4,5	6,5	-1,8	202,7	822,4	18,1	5,0	7,6	-0,8	228,7	823,1	
394	TEH	Tehuelche	TEH-4	4	8	9	3	2	2	5	2	3	4	2	1	17,0	4,1	6,0	-2,6	137,2	823,1	17,9	5,1	7,1	-1,6	116,6	823,7	18,8	5,6	8,2	-0,6	128,0	824,4	
395	TEH	Tehuelche	TEH-2	4	8	9	3	2	10	5	2	2	4	2	1	17,0	4,1	5,9	-2,6	138,1	822,9	17,9	5,1	7,1	-1,6	117,2	823,5	18,7	5,6	8,2	-0,6	128,1	824,2	
396	TEH	Tehuelche	TEH-7	4	8	9	3	2	2	4	2	4	7	2	1	16,9	4,2	6,0	-2,5	160,8	819,5	17,8	5,1	7,1	-1,5	136,3	820,1	18,7	5,7	8,2	-0,6	148,8	820,8	

M/S LK	SÍMBOLO SERIE SUELOS	NOMBRE SERIE SUELOS	SÍMBOLO VARIACIÓN SUELOS	CODIGO POSICION FISIOGRAF.	CODIGO Ph	CODIGO MATERIAL SUBYACENTE	CODIGO TEXTURA SUPERFICIAL	CODIGO PROFUNDIDAD SUELOS	CODIGO PENDIENTE	CODIGO DRENAJE	CODIGO PEDREGOSIDAD	CODIGO SALINIDAD	CODIGO CAPACIDAD DE USO	CODIGO SUBCLASE CAPACIDAD DE U.	CODIGO APTITUD FRUTAL	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO ACTUAL	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO ACTUAL	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO ACTUAL	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO ACTUAL	PRECIP TOTAL ANUAL ACTUAL	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL ACTUAL	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO FUT. CERCAÑO	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO FUT. CERCAÑO	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO FUT. CERCAÑO	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO FUT. CERCAÑO	PRECIP TOTAL ANUAL FUT. CERCAÑO	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL FUT. CERCAÑO	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO FUT. MEDIO	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO FUT. MEDIO	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO FUT. MEDIO	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO FUT. MEDIO	PRECIP TOTAL ANUAL FUT. MEDIO	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL FUT. MEDIO
397	TEH	Tehuelche	TEH-11	4	8	9	3	2	2	3	2	5	6	4	1	16,9	4,2	6,0	-2,5	176,3	817,0	17,8	5,1	7,1	-1,5	149,1	817,6	18,6	5,7	8,2	-0,5	161,6	818,3
398	LLE	La Leona	LLE-1	5	8	9	3	2	11	6	2	2	4	2	1	16,5	4,0	5,8	-2,4	244,0	809,1	17,5	4,9	7,0	-1,4	199,8	809,7	18,3	5,5	8,1	-0,5	211,1	810,4
399	TEH	Tehuelche	TEH-3	4	8	9	3	2	4	5	2	2	4	2	1	16,8	4,1	5,9	-2,6	169,4	818,6	17,7	5,0	7,0	-1,6	141,5	819,2	18,6	5,6	8,2	-0,6	152,2	819,9
400	TEH	Tehuelche	TEH-9	4	8	9	3	2	10	4	2	5	8	2	1	16,8	4,2	6,0	-2,5	196,4	814,5	17,7	5,1	7,1	-1,5	165,2	815,1	18,5	5,7	8,2	-0,5	178,6	815,8
401	LLE	La Leona	LLE-2	5	8	9	3	2	10	6	2	2	4	2	1	16,6	4,1	5,9	-2,4	220,2	811,3	17,6	5,0	7,0	-1,4	182,7	811,9	18,4	5,6	8,1	-0,5	194,6	812,6
402	TEH	Tehuelche	TEH-11	4	8	9	3	2	2	3	2	5	6	4	1	16,7	4,2	6,0	-2,4	225,1	810,3	17,6	5,1	7,1	-1,4	188,4	810,9	18,4	5,6	8,2	-0,4	202,1	811,6
403	ULE	Última Esperanza	ULE-1	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	15,9	4,0	5,9	-1,9	488,9	781,9	16,8	5,0	6,9	-0,9	400,2	782,7	17,5	5,5	7,9	0,1	423,9	783,4
404	TEH	Tehuelche	TEH-1	4	8	9	3	2	2	5	2	2	4	2	1	16,0	4,1	5,9	-1,9	465,0	784,3	16,9	5,0	7,0	-0,9	381,8	785,0	17,6	5,5	8,0	0,0	405,2	785,7
405	TEH	Tehuelche	TEH-4	4	8	9	3	2	2	5	2	3	4	2	1	16,1	4,1	6,0	-1,9	438,0	787,0	17,0	5,0	7,0	-1,0	360,5	787,7	17,7	5,6	8,0	0,0	383,1	788,4
406	ULE	Última Esperanza	ULE-8	15	9	6	4	6	12	6	2	2	5	3	1	15,7	4,0	5,8	-1,8	538,1	777,6	16,6	4,9	6,9	-0,9	438,5	778,4	17,3	5,4	7,8	0,1	463,6	779,1
407	ULE	Última Esperanza	ULE-3	15	9	6	4	6	10	5	2	2	5	2	1	15,9	4,0	5,9	-1,8	506,2	780,7	16,8	5,0	6,9	-0,9	414,3	781,4	17,5	5,5	7,9	0,1	439,1	782,1
408	TEH	Tehuelche	TEH-6	4	8	9	3	2	2	4	2	2	4	4	1	15,9	4,0	5,9	-1,8	506,9	781,1	16,8	5,0	6,9	-0,9	415,0	781,8	17,5	5,5	7,9	0,1	440,5	782,6
409	ULE	Última Esperanza	ULE-1	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	15,8	3,9	5,8	-1,9	531,0	779,8	16,7	4,9	6,9	-0,9	431,8	780,5	17,4	5,4	7,8	0,1	457,5	781,2
410	TEH	Tehuelche	TEH-8	4	8	9	3	2	10	4	2	4	7	2	1	16,0	4,1	5,9	-1,9	468,2	785,8	16,9	5,0	7,0	-1,0	383,4	786,5	17,6	5,5	7,9	0,0	408,2	787,2
411	MP	Misceláneo Pantano	MP	15	1	1	1	1	1	2	1	1	9	99	1	16,2	4,1	6,0	-2,0	399,4	791,3	17,1	5,1	7,0	-1,0	329,1	792,0	17,9	5,6	8,0	-0,1	350,7	792,7
412	TEH	Tehuelche	TEH-7	4	8	9	3	2	2	4	2	4	7	2	1	16,1	4,1	6,0	-2,0	427,2	789,3	17,0	5,0	7,0	-1,0	351,3	790,0	17,8	5,6	8,0	0,0	374,6	790,7
413	PRT	Portada	PRT-2	5	6	13	6	5	11	6	2	2	5	2	1	16,7	4,4	5,6	-2,9	124,2	830,9	18,0	5,5	7,3	-1,6	107,7	831,0	19,3	6,1	8,7	-0,5	54,7	831,6
414	PRT	Portada	PRT-1	5	6	13	6	5	10	6	2	2	4	2	1	16,8	4,5	5,7	-2,9	116,2	831,8	18,0	5,5	7,4	-1,6	103,2	831,9	19,4	6,2	8,7	-0,5	50,6	832,6
415	PRT	Portada	PRT-4	5	6	13	6	5	12	6	2	2	7	3	1	16,7	4,4	5,6	-2,9	131,8	829,8	17,9	5,5	7,3	-1,6	111,6	830,0	19,3	6,1	8,6	-0,5	58,0	830,6
416	PRT	Portada	PRT-4	5	6	13	6	5	12	6	2	2	7	3	1	16,7	4,4	5,6	-2,9	127,0	830,7	17,9	5,5	7,3	-1,6	109,0	830,8	19,3	6,1	8,7	-0,5	55,2	831,5
417	PRT	Portada	PRT-2	5	6	13	6	5	11	6	2	2	5	2	1	16,9	4,5	5,7	-2,9	100,0	834,4	18,1	5,6	7,4	-1,7	94,5	834,5	19,5	6,2	8,7	-0,5	45,9	835,1
418	PRT	Portada	PRT-2	5	6	13	6	5	11	6	2	2	5	2	1	16,8	4,4	5,6	-2,9	119,7	832,6	18,0	5,5	7,3	-1,6	107,8	832,7	19,4	6,1	8,7	-0,5	56,8	833,4
419	CIK	Claike	CIK-1	15	9	14	5	5	3	2	3	2	6	4	1	16,8	4,5	5,7	-2,9	112,7	832,6	18,0	5,5	7,4	-1,6	101,7	832,7	19,4	6,2	8,7	-0,5	49,7	833,3
420	PRT	Portada	PRT-1	5	6	13	6	5	10	6	2	2	4	2	1	16,9	4,5	5,7	-2,9	96,1	835,2	18,2	5,6	7,4	-1,7	92,6	835,3	19,5	6,2	8,7	-0,6	44,6	835,9
421	PRT	Portada	PRT-4	5	6	13	6	5	12	6	2	2	7	3	1	16,8	4,4	5,6	-2,9	123,6	833,1	18,0	5,5	7,3	-1,7	111,5	833,2	19,4	6,1	8,6	-0,5	61,3	833,8
422	PKI	Portada	PKI-2	5	6	13	6	5	11	6	2	2	5	2	1	16,7	4,4	5,6	-2,9	144,5	841,5	17,9	5,5	7,3	-1,6	115,9	841,6	19,4	6,1	8,6	-0,5	62,5	842,2
423	PRT	Portada	PRT-2	5	6	13	6	5	11	6	2	2	5	2	1	16,9	4,4	5,7	-2,9	106,9	833,3	18,1	5,5	7,3	-1,6	97,7	833,4	19,4	6,1	8,7	-0,5	50,8	834,1
424	PRT	Portada	PRT-1	5	6	13	6	5	10	6	2	2	4	2	1	16,9	4,4	5,7	-2,9	98,3	834,7	18,1	5,5	7,3	-1,7	92,7	834,8	19,4	6,1	8,7	-0,6	47,7	835,4
425	CIK	Claike	CIK-2	15	9	14	5	5	10	4	3	2	7	4	1	16,9	4,5	5,7	-2,9	95,7	834,3	18,1	5,5	7,4	-1,7	90,4	834,5	19,5	6,2	8,7	-0,6	44,6	835,1
426	PRT	Portada	PRT-2	5	6	13	6	5	11	6	2	2	5	2	1	16,8	4,4	5,7	-2,9	114,4	831,9	18,0	5,4	7,3	-1,7	101,2	832,1	19,3	6,0	8,6	-0,6	57,8	832,7
427	PRT	Portada	PRT-1	5	6	13	6	5	10	6	2	2	4	2	1	16,7	4,3	5,6	-2,9	124,4	830,2	17,9	5,4	7,2	-1,6	106,7	830,4	19,2	6,0	8,5	-0,5	63,6	831,0
428	PRT	Portada	PRT-3	5	6	13	6	6	10	7	2	2	5	2	1	16,9	4,4	5,7	-2,9	103,5	833,1	18,1	5,5	7,3	-1,7	94,5	833,3	19,4	6,1	8,6	-0,6	50,8	833,9
429	PRT	Portada	PRT-3	5	6	13	6	6	10	7	2	2	5	2	1	16,8	4,3	5,7	-2,9	111,0	832,5	18,0	5,4	7,3	-1,7	99,2	832,7	19,3	6,0	8,6	-0,6	57,3	833,3
430	PRT	Portada	PRT-3	5	6	13	6	6	10	7	2	2	5	2	1	16,8	4,3	5,7	-2,9	116,6	830,8	18,0	5,4	7,3	-1,6	101,6	831,0	19,2	6,0	8,6	-0,6	59,8	831,7
431	PRT	Portada	PRT-1	5	6	13	6	5	10	6	2	2	4	2	1	16,8	4,4	5,7	-2,9	110,6	831,8	18,0	5,4	7,3	-1,7	98,1	832,0	19,3	6,0	8,6	-0,6	55,9	832,6
432	PRT	Portada	PRT-3	5	6	13	6	6	10	7	2	2	5	2	1	16,7	4,3	5,6	-2,9	130,9	829,2	17,9	5,3	7,2	-1,6	110,6	829,4	19,1	5,9	8,5	-0,5	69,3	830,0
433	PRT	Portada	PRT-1	5	6	13	6	5	10	6	2	2	4	2	1	16,8	4,5	5,7	-2,9	107,0	832,5	18,1	5,6	7,4	-1,6	96,8	832,7	19,5	6,2	8,8	-0,5	43,9	833,3
434	PRT	Portada	PRT-5	5	6	13	6	5	13	6	2	2	8	3	1	16,7	4,4	5,6	-2,9	133,1	831,0	17,9	5,5	7,3	-1,6	114,8	831,1	19,3	6,1	8,6	-0,5	61,5	831,8
435	MQ	Misceláneo Quebrada	MQ	99	1	1	1	1	1	6	1	1	7	3	1	16,6	4,2	5,6	-2,8	151,2	826,2	17,7	5,2	7,1	-1,6	122,7	826,5	19,0	5,9	8,4	-0,5	80,4	827,1
436	PRT	Portada	PRT-1	5	6	13	6	5	10	6	2	2	4	2	1	16,7	4,3	5,6	-2,8	132,9	828,3	17,9	5,3	7,2	-1,6	111,1	828,5	19,1	5,9	8,5	-0,5	69,1	829,2
437	PRT	Portada	PRT-1	5	6	13	6	5	10	6	2	2	4	2	1	16,6	4,2	5,6	-2,8	143,1	826,5	17,8	5,3	7,2	-1,6	117,4	826,8	19,0	5,9	8,5	-0,5	76,8	827,4
438	SSU	Santa Susana	SSU-3	15	6	9	4	5	10	4	2	2	5	4	1	16,6	4,2	5,6	-2,8	140,6	826,2	17,8	5,3	7,2	-1,6	115,0	826,4	19,0	5,9	8,5	-0,5	73,8	827,1
439	E	Misceláneo Escarpe	EE	10	1	2	1	1	9	6	1	1	8	3	6	16,3	4,0	5,5	-2,7	189,0	819,7	17,5	5,1	7,0	-1,5	145,6	819,9	18,7	5,7	8,3	-0,4	105,6	820,7
440	SSU	Santa Susana	SSU-4	15	6	9	4	5	11	4	2	2	5	4	1	16,5	4,1	5,6	-2,7	166,8	821,3	17,6	5,2	7,1	-1,5	131,2	821,6	18,8	5,8	8,4	-0,5	92,4	822,3

MSL/NK	SÍMBOLO SERIE SUELOS	NOMBRE SERIE SUELOS	SÍMBOLO VARIACIÓN SUELOS	CÓDIGO POSICIÓN FISIOGRAF.	CÓDIGO Ph	CÓDIGO MATERIAL SUBYACENTE	CÓDIGO TEXTURA SUPERFICIAL	CÓDIGO PROFUNDIDAD SUELOS	CÓDIGO PENDIENTE	CÓDIGO DRENAJE	CÓDIGO PEDREGOSIDAD	CÓDIGO SALINIDAD	CÓDIGO CAPACIDAD DE USO	CÓDIGO SUBCLASE CAPACIDAD DE U.	CÓDIGO APTITUD FRUTAL	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO ACTUAL	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO ACTUAL	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO ACTUAL	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO ACTUAL	PRECIP. TOTAL ANUAL ACTUAL	EVA POT. TRANSPIRACIÓN ANUAL ACTUAL	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO FUT. CERCAÑO	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO FUT. CERCAÑO	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO FUT. CERCAÑO	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO FUT. CERCAÑO	PRECIP. TOTAL ANUAL FUT. CERCAÑO	EVA POT. TRANSPIRACIÓN ANUAL FUT. CERCAÑO	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO FUT. MEDIO	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO FUT. MEDIO	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO FUT. MEDIO	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO FUT. MEDIO	PRECIP. TOTAL ANUAL FUT. MEDIO	EVA POT. TRANSPIRACIÓN ANUAL FUT. MEDIO
441	SSU	Santa Susana	SSU-3	15	6	9	4	5	10	4	2	2	5	4	1	16,4	4,1	5,6	-2,7	178,4	819,4	17,6	5,2	7,1	-1,5	137,7	819,7	18,8	5,8	8,4	-0,4	98,0	820,4
442	SSU	Santa Susana	SSU-4	15	6	9	4	5	11	4	2	2	5	4	1	16,3	4,1	5,6	-2,7	188,9	818,0	17,5	5,1	7,1	-1,5	144,8	818,3	18,7	5,7	8,3	-0,4	105,7	819,0
443	SSU	Santa Susana	SSU-1	15	6	9	4	5	2	4	2	2	5	4	1	16,4	4,1	5,6	-2,7	181,9	818,9	17,5	5,2	7,1	-1,5	140,2	819,2	18,7	5,7	8,4	-0,4	100,9	819,9
444	E	Misceláneo Escarpe	E	10	1	2	1	1	9	6	1	1	8	3	6	16,3	3,9	5,5	-2,7	201,2	818,4	17,4	5,0	6,9	-1,6	156,1	818,7	18,6	5,6	8,2	-0,5	122,2	819,4
445	SSU	Santa Susana	SSU-3	15	6	9	4	5	10	4	2	2	5	4	1	16,2	3,9	5,4	-2,8	216,0	817,6	17,3	4,9	6,9	-1,6	166,1	817,9	18,5	5,5	8,1	-0,5	131,6	818,6
446	SSU	Santa Susana	SSU-1	15	6	9	4	5	2	4	2	2	5	4	1	16,4	4,0	5,5	-2,7	188,9	818,7	17,5	5,1	7,0	-1,5	147,3	819,1	18,7	5,7	8,3	-0,5	112,4	819,8
447	SSU	Santa Susana	SSU-3	15	6	9	4	5	10	4	2	2	5	4	1	16,3	4,0	5,5	-2,7	196,1	818,3	17,5	5,0	7,0	-1,5	152,6	818,6	18,6	5,6	8,2	-0,5	119,3	819,3
448	SSU	Santa Susana	SSU-1	15	6	9	4	5	2	4	2	2	5	4	1	16,4	4,0	5,5	-2,7	190,1	818,3	17,5	5,1	7,0	-1,5	148,1	818,7	18,7	5,7	8,3	-0,5	113,9	819,4
449	OZH	Oazy Harbour	OZH-1	5	6	8	6	6	11	6	2	2	5	2	1	16,3	4,3	6,0	-2,2	263,3	797,8	17,3	5,3	7,3	-1,1	208,2	798,3	18,4	5,9	8,4	-0,1	190,6	799,1
450	SSU	Santa Susana	SSU-1	15	6	9	4	5	2	4	2	2	5	4	1	16,3	4,4	6,1	-2,2	266,2	795,9	17,4	5,4	7,4	-1,1	210,9	796,4	18,4	5,9	8,5	0,0	193,3	797,2
451	OZH	Oazy Harbour	OZH-1	5	6	8	6	6	11	6	2	2	5	2	1	16,3	4,4	6,1	-2,1	272,5	794,5	17,3	5,4	7,4	-1,0	215,8	795,0	18,3	6,0	8,5	0,0	198,3	795,9
452	OZH	Oazy Harbour	OZH-1	5	6	8	6	6	11	6	2	2	5	2	1	16,3	4,3	6,0	-2,2	256,2	797,8	17,4	5,4	7,3	-1,1	202,8	798,4	18,4	5,9	8,5	0,0	184,2	799,2
453	DIN	Dinamarquero	DIN-2	15	7	11	7	3	2	2	2	2	6	4	1	16,3	4,3	6,0	-2,2	262,3	797,2	17,4	5,3	7,3	-1,1	207,5	797,7	18,4	5,9	8,4	0,0	189,4	798,5
454	OZH	Oazy Harbour	OZH-1	5	6	8	6	6	11	6	2	2	5	2	1	16,3	4,4	6,1	-2,1	277,2	793,3	17,3	5,4	7,4	-1,0	220,2	793,8	18,3	6,0	8,5	0,1	203,7	794,6
455	SSU	Santa Susana	SSU-1	15	6	9	4	5	2	4	2	2	5	4	1	16,2	4,4	6,2	-2,1	285,9	791,6	17,3	5,4	7,4	-1,0	227,1	792,2	18,3	6,0	8,5	0,1	211,0	793,0
456	OZH	Oazy Harbour	OZH-1	5	6	8	6	6	11	6	2	2	5	2	1	16,2	4,4	6,2	-2,0	300,9	789,3	17,3	5,4	7,4	-0,9	238,2	789,9	18,2	6,0	8,5	0,1	222,3	790,7
457	OZH	Oazy Harbour	OZH-4	5	6	8	6	6	12	6	2	2	7	3	1	16,2	4,4	6,2	-2,0	303,5	788,5	17,2	5,4	7,4	-0,9	239,9	789,1	18,2	6,0	8,5	0,2	223,8	790,0
458	OZH	Oazy Harbour	OZH-2	5	6	8	6	5	10	6	2	2	4	2	1	16,2	4,5	6,2	-2,0	300,3	787,9	17,3	5,5	7,5	-0,9	237,1	788,5	18,2	6,0	8,5	0,2	220,2	789,4
459	OZH	Oazy Harbour	OZH-4	5	6	8	6	6	12	6	2	2	7	3	1	16,2	4,5	6,2	-2,0	296,8	787,9	17,3	5,5	7,5	-0,9	233,8	788,5	18,2	6,0	8,5	0,2	216,1	789,4
460	OZH	Oazy Harbour	OZH-4	5	6	8	6	6	12	6	2	2	7	3	1	16,2	4,5	6,2	-2,0	296,2	787,6	17,3	5,5	7,5	-0,9	232,7	788,1	18,2	6,0	8,5	0,2	214,3	789,0
461	OZH	Oazy Harbour	OZH-2	5	6	8	6	5	10	6	2	2	4	2	1	16,1	4,5	6,2	-2,0	299,5	786,8	17,2	5,5	7,5	-0,9	234,7	787,3	18,2	6,0	8,5	0,2	215,9	788,2
462	OZH	Oazy Harbour	OZH-4	5	6	8	6	6	12	6	2	2	7	3	1	16,1	4,5	6,2	-2,0	299,2	786,6	17,2	5,5	7,5	-0,9	233,9	787,2	18,2	6,0	8,5	0,2	214,6	788,1
463	OZH	Oazy Harbour	OZH-1	5	6	8	6	6	11	6	2	2	5	2	1	16,1	4,5	6,2	-2,0	295,4	787,6	17,2	5,5	7,5	-0,9	230,7	788,2	18,2	6,0	8,5	0,2	211,0	789,1
464	OZH	Oazy Harbour	OZH-1	5	6	8	6	6	11	6	2	2	5	2	1	16,2	4,4	6,2	-2,0	286,8	789,2	17,3	5,4	7,4	-0,9	223,6	789,8	18,2	6,0	8,5	0,1	203,0	790,7
465	OZH	Oazy Harbour	OZH-4	5	6	8	6	6	12	6	2	2	7	3	1	16,1	4,4	6,2	-2,0	292,3	788,2	17,2	5,5	7,4	0,0	227,0	788,8	18,2	6,0	8,5	0,2	207,7	780,7
466	OZH	Oazy Harbour	OZH-4	5	6	8	6	6	12	6	2	2	7	3	1	16,2	4,4	6,1	-2,1	277,3	791,4	17,3	5,4	7,4	-1,0	215,3	791,9	18,3	6,0	8,5	0,1	193,5	792,8
467	OZH	Oazy Harbour	OZH-4	5	6	8	6	6	12	6	2	2	7	3	1	16,2	4,4	6,1	-2,1	279,4	790,2	17,3	5,5	7,4	-0,9	217,7	790,8	18,3	6,0	8,5	0,1	196,5	791,7
468	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	16,3	4,5	6,2	-2,1	269,7	792,3	17,3	5,5	7,4	-1,0	212,3	792,8	18,3	6,0	8,5	0,1	192,5	793,7
469	OZH	Oazy Harbour	OZH-1	5	6	8	6	6	11	6	2	2	5	2	1	16,2	4,5	6,2	-2,0	281,4	790,6	17,3	5,5	7,5	-0,9	222,3	791,2	18,3	6,0	8,5	0,1	204,2	792,1
470	DIN	Dinamarquero	DIN-2	15	7	11	7	3	2	2	2	2	6	4	1	16,2	4,5	6,2	-2,0	282,7	790,8	17,3	5,5	7,5	-0,9	223,8	791,4	18,3	6,0	8,5	0,1	206,4	792,2
471	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	16,2	4,5	6,2	-2,0	278,4	790,9	17,3	5,5	7,5	-0,9	219,6	791,4	18,3	6,0	8,5	0,1	200,9	792,3
472	SSU	Santa Susana	SSU-1	15	6	9	4	5	2	4	2	2	5	4	1	16,3	4,4	6,1	-2,1	274,6	792,6	17,3	5,5	7,4	-1,0	217,1	793,1	18,3	6,0	8,5	0,1	198,9	794,0
473	OZH	Oazy Harbour	OZH-1	5	6	8	6	6	11	6	2	2	5	2	1	16,2	4,4	6,1	-2,1	276,5	791,4	17,3	5,4	7,4	-1,0	216,2	791,9	18,3	6,0	8,5	0,1	195,5	792,8
474	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	16,2	4,5	6,2	-2,0	285,0	789,6	17,3	5,5	7,5	-0,9	223,6	790,2	18,3	6,0	8,5	0,1	204,3	791,1
475	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	16,2	4,5	6,2	-2,0	279,9	790,6	17,3	5,5	7,4	-0,9	219,8	791,2	18,3	6,0	8,5	0,1	200,3	792,0
476	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	16,2	4,5	6,2	-2,0	291,6	789,1	17,3	5,5	7,5	-0,9	229,6	789,6	18,3	6,0	8,5	0,2	211,5	790,5
477	OZH	Oazy Harbour	OZH-4	5	6	8	6	6	12	6	2	2	7	3	1	16,2	4,4	6,2	-2,0	289,0	789,4	17,3	5,5	7,4	-0,9	226,6	789,9	18,3	6,0	8,5	0,2	207,6	790,8
478	DIN	Dinamarquero	DIN-2	15	7	11	7	3	2	2	2	2	6	4	1	16,2	4,4	6,2	-2,0	281,5	790,4	17,3	5,5	7,4	-0,9	220,7	790,9	18,3	6,0	8,5	0,1	200,9	791,8
479	OZH	Oazy Harbour	OZH-2	5	6	8	6	5	10	6	2	2	4	2	1	16,1	4,5	6,2	-2,0	298,2	786,0	17,2	5,5	7,5	-0,8	232,2	786,6	18,2	6,0	8,6	0,2	211,9	787,5
480	OZH	Oazy Harbour	OZH-4	5	6	8	6	6	12	6	2	2	7	3	1	16,1	4,5	6,2	-1,9	304,9	784,6	17,2	5,5	7,5	-0,8	234,7	785,2	18,2	6,0	8,5	0,3	213,1	786,1
481	OZH	Oazy Harbour	OZH-3	5	6	8	6	5	12	6	2	2	5	3	1	16,1	4,5	6,2	-1,9	303,7	785,1	17,2	5,5	7,5	-0,8	233,1	785,7	18,2	6,0	8,5	0,2	211,0	786,6
482	OZH	Oazy Harbour	OZH-3	5	6	8	6	5	12	6	2	2	5	3	1	16,1	4,5	6,2	-2,0	291,1	787,3	17,2	5,5	7,5	-0,9	226,7	787,9	18,2	6,0	8,5	0,2	205,9	788,8
483	DIN	Dinamarquero	DIN-1	15	7	11	7	3	2	2	2	2	7	4	1	10,1	4,3	6,2	-2,0	295,3	783,9	17,2	5,5	7,5	-0,8	228,8	780,5	18,2	6,1	8,0	0,2	207,8	787,4
484	OZH	Oazy Harbour	OZH-1	5	6	8	6	6	11	6	2	2	5	2	1	16,0	4,4	6,2	-1,9	314,8	783,3	17,1	5,4	7,5	-0,8	238,5	783,9	18,1	6,0	8,5	0,3	215,3	784,9

MSLINK	SÍMBOLO SERIE SUELOS	NOMBRE SERIE SUELOS	SÍMBOLO VARIACIÓN SUELOS	CODIGO POSICION FIEOGRAF.	CODIGO Ph	CODIGO MATERIAL SUBYACENTE	CODIGO TEXTURA SUPERFICIAL	CODIGO PROFUNDIDAD SUELOS	CODIGO PENDIENTE	CODIGO DRENAJE	CODIGO PEDREGOSIDAD	CODIGO SALINIDAD	CODIGO CAPACIDAD DE USO	CODIGO SUBCLASE CAPACIDAD DE U.	CODIGO APTITUD FRUTAL	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO ACTUAL	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO ACTUAL	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO ACTUAL	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO ACTUAL	PRECIP TOTAL ANUAL ACTUAL	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL ACTUAL	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO FUT. CERCAÑO	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO FUT. CERCAÑO	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO FUT. CERCAÑO	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO FUT. CERCAÑO	PRECIP TOTAL ANUAL FUT. CERCAÑO	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL FUT. CERCAÑO	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO FUT. MEDIO	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO FUT. MEDIO	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO FUT. MEDIO	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO FUT. MEDIO	PRECIP TOTAL ANUAL FUT. MEDIO	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL FUT. MEDIO
485	OZH	Oazy Harbour	OZH-1	5	6	8	6	6	11	6	2	2	5	2	1	16,0	4,5	6,3	-1,9	302,9	782,4	17,2	5,6	7,6	-0,7	229,1	783,0	18,1	6,1	8,6	0,3	205,7	784,0
486	OZH	Oazy Harbour	OZH-1	5	6	8	6	6	11	6	2	2	5	2	1	16,0	4,5	6,3	-1,9	310,6	782,3	17,1	5,5	7,5	-0,8	236,3	782,9	18,1	6,1	8,6	0,3	213,8	783,8
487	OZH	Oazy Harbour	OZH-2	5	6	8	6	5	10	6	2	2	4	2	1	16,1	4,5	6,3	-1,9	301,3	783,3	17,2	5,5	7,5	-0,8	229,1	783,9	18,2	6,1	8,6	0,3	206,2	784,9
488	LAZ	Los Azules	LAZ-1	9	6	11	6	5	11	5	2	2	5	3	1	15,9	4,6	6,3	-1,7	390,6	774,8	17,0	5,5	7,5	-0,6	312,1	775,4	17,9	6,1	8,5	0,4	301,9	776,3
489	TU	Misceláneo turba	TU	1	1	1	1	1	1	2	1	1	6	4	1	16,0	4,6	6,3	-1,7	380,7	775,6	17,0	5,6	7,5	-0,6	304,6	776,3	18,0	6,1	8,5	0,4	294,0	777,2
490	LAZ	Los Azules	LAZ-2	9	6	11	6	5	10	5	2	2	4	3	1	15,9	4,6	6,3	-1,7	389,7	774,3	17,0	5,6	7,5	-0,6	312,0	774,9	17,9	6,1	8,5	0,5	301,8	775,8
491	SSU	Santa Susana	SSU-3	15	6	9	4	5	10	4	2	2	5	4	1	16,0	4,6	6,3	-1,7	375,5	775,9	17,0	5,6	7,5	-0,6	299,7	776,5	18,0	6,1	8,5	0,4	288,2	777,5
492	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,8	4,5	6,2	-1,7	407,5	772,9	16,9	5,5	7,5	-0,6	322,6	773,5	17,8	6,0	8,5	0,5	311,3	774,4
493	LAZ	Los Azules	LAZ-1	9	6	11	6	5	11	5	2	2	5	3	1	15,9	4,5	6,3	-1,7	386,1	774,8	17,0	5,5	7,5	-0,6	307,4	775,4	17,9	6,1	8,5	0,4	296,0	776,4
494	LAZ	Los Azules	LAZ-1	9	6	11	6	5	11	5	2	2	5	3	1	15,9	4,6	6,3	-1,7	396,6	773,3	17,0	5,6	7,5	-0,6	317,4	773,9	17,9	6,1	8,5	0,5	307,5	774,9
495	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,9	4,6	6,4	-1,6	392,7	772,6	17,0	5,6	7,6	-0,6	312,9	773,3	17,9	6,1	8,6	0,5	301,6	774,2
496	DIN	Dinamarquero	DIN-2	15	7	11	7	3	2	2	2	6	4	1	15,9	4,6	6,3	-1,7	390,8	773,4	17,0	5,6	7,5	-0,6	311,8	774,0	17,9	6,1	8,5	0,5	300,9	775,0	
497	LAZ	Los Azules	LAZ-1	9	6	11	6	5	11	5	2	2	5	3	1	15,9	4,6	6,4	-1,6	400,9	771,9	17,0	5,6	7,6	-0,5	321,0	772,6	17,9	6,1	8,6	0,5	311,2	773,5
498	LAZ	Los Azules	LAZ-1	9	6	11	6	5	11	5	2	2	5	3	1	15,9	4,6	6,4	-1,6	400,8	771,8	17,0	5,6	7,6	-0,5	320,6	772,4	17,9	6,1	8,6	0,5	310,4	773,4
499	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,9	4,6	6,4	-1,6	403,8	771,3	17,0	5,6	7,6	-0,5	322,8	771,9	17,9	6,1	8,6	0,5	312,6	772,9
500	DIN	Dinamarquero	DIN-1	15	7	11	7	3	2	3	2	7	4	1	15,9	4,6	6,4	-1,6	408,1	770,7	16,9	5,6	7,6	-0,5	325,8	771,4	17,9	6,1	8,5	0,5	315,6	772,3	
501	TU	Misceláneo turba	TU	1	1	1	1	1	1	2	1	1	6	4	1	15,9	4,6	6,4	-1,6	398,7	772,1	17,0	5,6	7,6	-0,5	318,8	772,8	17,9	6,1	8,6	0,5	308,5	773,7
502	LAZ	Los Azules	LAZ-2	9	6	11	6	5	10	5	2	2	4	3	1	15,9	4,6	6,3	-1,7	386,9	773,8	17,0	5,6	7,5	-0,6	307,9	774,4	17,9	6,1	8,5	0,5	296,2	775,4
503	LAZ	Los Azules	LAZ-3	9	6	11	6	5	12	5	2	2	7	3	1	15,9	4,6	6,4	-1,6	413,2	769,5	16,9	5,6	7,6	-0,5	329,6	770,2	17,8	6,1	8,6	0,6	319,3	771,1
504	LAZ	Los Azules	LAZ-3	9	6	11	6	5	12	5	2	2	7	3	1	15,8	4,6	6,4	-1,6	413,5	769,5	16,9	5,6	7,6	-0,5	329,0	770,1	17,8	6,1	8,6	0,6	318,3	771,1
505	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,9	4,6	6,4	-1,6	397,8	772,1	17,0	5,6	7,6	-0,6	317,2	772,8	17,9	6,1	8,6	0,5	306,3	773,7
506	LAZ	Los Azules	LAZ-3	9	6	11	6	5	12	5	2	2	7	3	1	15,9	4,6	6,4	-1,5	416,8	768,3	16,9	5,6	7,6	-0,5	333,6	769,0	17,8	6,2	8,6	0,6	323,9	769,9
507	DIN	Dinamarquero	DIN-1	15	7	11	7	3	2	3	2	2	7	4	1	15,9	4,6	6,4	-1,6	410,5	769,6	16,9	5,6	7,6	-0,5	327,6	770,2	17,8	6,2	8,6	0,6	317,1	771,2
508	MNR	Mina Rica	MNR-4	5	6	8	4	3	11	6	2	2	4	2	1	15,0	4,2	5,9	-1,1	695,6	732,0	15,9	5,1	7,0	-0,1	593,1	732,8	16,7	5,7	8,0	0,9	618,7	733,6
509	SSU	Santa Susana	SSU-1	15	6	9	4	5	2	4	2	2	5	4	1	15,0	4,2	5,9	-1,1	692,3	732,6	15,9	5,1	7,0	-0,1	589,0	733,4	16,7	5,6	7,9	0,9	614,0	734,2
510	MNR	Mina Rica	MNR-1	5	6	8	4	5	11	6	2	2	5	2	1	15,1	4,2	5,9	-1,2	660,1	735,7	16,0	5,2	7,1	0,2	563,7	736,5	16,8	5,7	8,0	0,8	587,7	737,2
511	MNR	Mina Rica	MNR-1	5	6	8	4	5	11	6	2	2	5	2	1	15,2	4,2	5,9	-1,3	612,2	741,2	16,2	5,1	7,1	-0,3	521,8	742,0	16,9	5,7	8,0	0,7	541,9	742,8
512	SSU	Santa Susana	SSU-1	15	6	9	4	5	2	4	2	2	5	4	1	15,1	4,1	5,9	-1,2	646,7	737,4	16,0	5,1	7,0	-0,2	550,5	738,1	16,8	5,6	7,9	0,8	573,3	738,9
513	MNR	Mina Rica	MNR-2	5	6	8	4	3	10	6	2	2	4	2	1	15,2	4,2	5,9	-1,3	608,7	741,3	16,1	5,1	7,0	-0,3	519,2	742,0	16,9	5,6	8,0	0,7	539,9	742,8
514	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,2	4,2	6,0	-1,3	615,0	740,3	16,2	5,2	7,1	-0,3	526,2	741,1	16,9	5,7	8,0	0,8	547,8	741,8
515	TU	Misceláneo turba	TU	1	1	1	1	1	1	2	1	1	6	4	1	15,2	4,2	5,9	-1,3	622,6	739,8	16,1	5,1	7,1	-0,3	531,6	740,5	16,9	5,7	8,0	0,8	553,2	741,3
516	MNR	Mina Rica	MNR-5	5	6	8	4	5	12	6	2	2	7	3	1	14,9	4,0	5,8	-1,3	674,0	735,3	15,9	5,0	6,9	-0,3	569,6	736,0	16,6	5,5	7,8	0,8	592,4	736,8
517	TU	Misceláneo turba	TU	1	1	1	1	1	1	2	1	1	6	4	1	15,0	4,0	5,8	-1,3	655,9	737,1	15,9	5,0	6,9	-0,3	554,8	737,9	16,7	5,5	7,8	0,7	576,8	738,7
518	TU	Misceláneo turba	TU	1	1	1	1	1	1	2	1	1	6	4	1	14,9	3,8	5,5	-1,5	646,8	740,2	15,8	4,7	6,7	-0,4	539,2	740,9	16,6	5,2	7,7	0,6	557,6	741,7
519	MNR	Mina Rica	MNR-6	5	6	8	4	6	13	6	2	2	7	3	1	15,0	3,9	5,6	-1,4	634,6	740,6	15,9	4,8	6,8	-0,4	532,5	741,3	16,7	5,3	7,7	0,6	551,6	742,1
520	MNR	Mina Rica	MNR-1	5	6	8	4	5	11	6	2	2	5	2	1	15,1	4,1	5,8	-1,3	643,8	737,9	16,0	5,0	7,0	-0,3	547,0	738,7	16,8	5,6	7,9	0,7	569,1	739,5
521	MNR	Mina Rica	MNR-5	5	6	8	4	5	12	6	2	2	7	3	1	14,8	3,7	5,5	-1,5	654,5	739,7	15,8	4,7	6,7	-0,4	544,3	740,4	16,6	5,2	7,6	0,6	562,1	741,2
522	MNR	Mina Rica	MNR-5	5	6	8	4	5	12	6	2	2	7	3	1	14,8	3,8	5,6	-1,4	654,5	739,5	15,8	4,7	6,7	-0,4	544,2	740,2	16,6	5,3	7,7	0,6	560,8	741,0
523	MNR	Mina Rica	MNR-3	5	6	8	4	5	10	6	2	2	4	2	1	15,1	4,0	5,8	-1,4	599,3	743,6	16,1	4,9	6,9	0,4	505,7	744,3	16,9	5,5	7,9	0,6	522,8	745,1
524	MNR	Mina Rica	MNR-1	5	6	8	4	5	11	6	2	2	5	2	1	15,0	3,9	5,6	-1,4	624,5	741,7	16,0	4,8	6,8	-0,4	523,6	742,4	16,7	5,4	7,8	0,6	541,2	743,2
525	MQ	Misceláneo Quebrada	MQ	99	1	1	1	1	1	6	1	1	7	3	1	15,0	3,9	5,7	-1,4	626,6	741,3	15,9	4,8	6,8	-0,4	526,3	742,0	16,7	5,4	7,8	0,6	544,9	742,8
526	SSU	Santa Susana	SSU-5	15	6	9	4	5	11	4	2	2	5	4	1	15,2	4,1	5,8	-1,4	595,4	743,1	16,1	5,1	7,0	-0,4	506,2	743,8	16,9	5,6	8,0	0,7	525,1	744,6
527	MQ	Misceláneo Quebrada	MQ	99	1	1	1	1	1	6	1	1	7	3	1	15,0	4,6	6,3	-0,6	971,4	727,3	15,8	5,5	7,2	0,3	830,3	728,2	16,4	6,0	8,0	1,3	884,3	728,8
528	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,0	4,5	6,2	-0,6	972,7	727,9	15,8	5,4	7,2	0,3	828,6	728,8	16,4	5,9	7,9	1,2	881,9	729,4

MSL/NK	SÍMBOLO SERIE SUELOS	NOMBRE SERIE SUELOS	SÍMBOLO VARIACIÓN SUELOS	CODIGO POSICION FISIOGRAF.	CODIGO PH	CODIGO MATERIAL SUBYACENTE	CODIGO TEXTURA SUPERFICIAL	CODIGO PROFUNDIDAD SUELOS	CODIGO PENDIENTE	CODIGO DRENAJE	CODIGO PEDREGOSIDAD	CODIGO SALINIDAD	CODIGO CAPACIDAD DE USO	CODIGO SUBCLASE CAPACIDAD DE U.	CODIGO APTITUD FRUTAL	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO ACTUAL	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO ACTUAL	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO ACTUAL	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO ACTUAL	PRECIP TOTAL ANUAL ACTUAL	EVA/POTRANSPIRACIÓN ANUAL ACTUAL	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO FUT. CERCAÑO	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO FUT. CERCAÑO	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO FUT. CERCAÑO	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO FUT. CERCAÑO	PRECIP TOTAL ANUAL FUT. CERCAÑO	EVA/POTRANSPIRACIÓN ANUAL FUT. CERCAÑO	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO FUT. MEDIO	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO FUT. MEDIO	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO FUT. MEDIO	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO FUT. MEDIO	PRECIP TOTAL ANUAL FUT. MEDIO	EVA/POTRANSPIRACIÓN ANUAL FUT. MEDIO
529	ULE	Última Esperanza	ULE-4	15	9	6	4	6	10	5	2	2	5	2	1	15,0	4,6	6,3	-0,6	955,7	728,7	15,9	5,4	7,2	0,3	816,0	729,6	16,4	5,9	8,0	1,2	868,4	730,3
530	TF	Terraza De Agua Fresca	TF	7	1	1	1	6	10	7	2	1	7	2	1	15,1	4,7	6,4	-0,5	955,0	727,2	16,0	5,6	7,4	0,4	821,1	728,0	16,5	6,1	8,1	1,3	874,6	728,7
531	ULE	Última Esperanza	ULE-6	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	15,0	4,6	6,3	-0,6	961,0	728,0	15,9	5,5	7,3	0,3	821,6	728,8	16,4	6,0	8,0	1,3	874,6	729,5
532	MQ	Misceláneo Quebrada	MQ	99	1	1	1	1	6	1	1	7	3	1	15,1	4,6	6,3	-0,6	946,8	729,3	15,9	5,5	7,3	0,3	809,3	730,1	16,5	6,0	8,0	1,2	861,4	730,8	
533	ULE	Última Esperanza	ULE-6	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	15,0	4,5	6,2	-0,7	953,0	729,8	15,8	5,4	7,2	0,2	810,0	730,7	16,4	5,9	7,9	1,2	861,2	731,4
534	MQ	Misceláneo Quebrada	MQ	99	1	1	1	1	6	1	1	7	3	1	15,1	4,6	6,3	-0,6	942,4	729,6	15,9	5,5	7,2	0,3	803,9	730,5	16,5	6,0	8,0	1,2	854,6	731,2	
535	TRP	Tres Pasos	TRP-3	2	9	6	5	3	11	6	2	2	4	2	1	15,1	4,7	6,4	-0,6	944,9	728,3	15,9	5,6	7,3	0,3	810,0	729,1	16,5	6,1	8,1	1,3	861,5	729,8
536	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,0	4,5	6,2	-0,6	955,7	728,6	15,8	5,4	7,2	0,3	814,3	729,4	16,4	5,9	8,0	1,2	865,2	730,1
537	ULE	Última Esperanza	ULE-4	15	9	6	4	6	10	5	2	2	5	2	1	15,1	4,6	6,3	-0,6	948,0	729,1	15,9	5,5	7,3	0,3	809,8	729,9	16,5	6,0	8,0	1,2	861,4	730,6
538	TRP	Tres Pasos	TRP-1	2	9	6	5	3	6	2	2	2	4	2	1	15,0	4,5	6,2	-0,7	932,3	731,1	15,9	5,4	7,2	0,2	793,3	731,9	16,5	5,9	8,0	1,2	843,1	732,6
539	TF	Terraza De Agua Fresca	TF	7	1	1	1	6	10	7	2	1	7	2	1	15,2	4,8	6,4	-0,6	916,4	729,8	16,0	5,6	7,4	0,3	787,6	730,6	16,6	6,1	8,2	1,3	837,4	731,3
540	MRC	Morro Chico	MRC-1	5	5	8	4	6	10	6	2	2	5	2	1	15,1	4,5	6,2	-0,7	917,7	732,1	15,9	5,4	7,2	0,2	779,5	733,0	16,5	5,9	8,0	1,1	827,0	733,7
541	TRP	Tres Pasos	TRP-2	2	9	6	5	3	2	5	2	2	4	2	1	15,1	4,6	6,3	-0,6	920,9	730,7	16,0	5,5	7,3	0,3	787,3	731,6	16,5	6,0	8,1	1,2	836,6	732,2
542	TRP	Tres Pasos	TRP-3	2	9	6	5	3	11	6	2	2	4	2	1	15,1	4,6	6,3	-0,6	922,7	730,8	16,0	5,5	7,3	0,3	787,8	731,7	16,5	6,0	8,1	1,2	837,1	732,4
543	MQ	Misceláneo Quebrada	MQ	99	1	1	1	1	6	1	1	7	3	1	15,1	4,5	6,2	-0,7	901,4	733,0	16,0	5,4	7,2	0,2	765,1	733,8	16,5	5,9	8,0	1,2	809,9	734,5	
544	ULE	Última Esperanza	ULE-6	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	15,0	4,5	6,2	-0,7	913,5	732,3	15,9	5,4	7,2	0,2	773,8	733,1	16,5	5,9	8,0	1,1	819,0	733,8
545	MRC	Morro Chico	MRC-1	5	5	8	4	6	10	6	2	2	5	2	1	15,1	4,5	6,2	-0,7	914,7	731,6	15,9	5,4	7,2	0,2	777,2	732,4	16,5	5,9	8,0	1,2	823,1	733,1
546	MQ	Misceláneo Quebrada	MQ	99	1	1	1	1	6	1	1	7	3	1	15,0	4,5	6,2	-0,7	921,7	731,6	15,9	5,4	7,2	0,2	781,9	732,5	16,5	5,9	8,0	1,2	828,5	733,2	
547	RIV	Río Verde	RIV-3	7	6	9	7	5	10	6	2	2	4	2	1	15,2	4,7	6,4	-0,6	905,4	731,1	16,0	5,6	7,4	0,3	775,1	732,0	16,6	6,1	8,1	1,2	822,5	732,7
548	MQ	Misceláneo Quebrada	MQ	99	1	1	1	1	6	1	1	7	3	1	15,1	4,5	6,2	-0,8	887,0	734,5	16,0	5,4	7,2	0,2	751,9	735,3	16,6	5,9	8,0	1,1	795,5	736,0	
549	RIV	Río Verde	RIV-3	7	6	9	7	5	10	6	2	2	4	2	1	15,2	4,7	6,4	-0,7	881,8	733,3	16,1	5,6	7,4	0,3	753,3	734,1	16,7	6,1	8,2	1,2	797,9	734,8
550	ULE	Última Esperanza	ULE-6	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	15,1	4,5	6,3	-0,7	895,2	733,5	16,0	5,4	7,3	0,2	759,7	734,3	16,6	5,9	8,0	1,1	804,0	735,0
551	ULE	Última Esperanza	ULE-6	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	15,1	4,5	6,2	-0,8	881,8	735,2	16,0	5,4	7,2	0,1	746,2	736,0	16,6	5,9	8,0	1,1	789,2	736,7
552	TF	Terraza De Agua Fresca	TF	7	1	1	1	6	10	7	2	1	7	2	1	15,3	4,7	6,4	-0,7	839,6	736,2	16,2	5,6	7,5	0,2	718,1	737,0	16,8	6,1	8,2	1,2	759,2	737,8
553	ULE	Última Esperanza	ULE-4	15	9	6	4	6	10	5	2	2	5	2	1	15,3	4,7	6,4	-0,7	864,1	734,1	16,1	5,6	7,4	0,3	739,3	735,0	16,7	6,1	8,2	1,2	782,7	735,7
554	ULE	Última Esperanza	ULE-6	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	15,3	4,7	6,4	-0,7	843,6	736,4	16,2	5,6	7,4	0,2	719,2	737,3	16,8	6,1	8,2	1,2	760,0	738,0
555	ULE	Última Esperanza	ULE-6	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	15,1	4,5	6,2	-0,8	861,5	736,9	16,0	5,4	7,2	0,1	726,5	737,7	16,6	5,9	8,0	1,1	765,9	738,5
556	ULE	Última Esperanza	ULE-9	15	9	6	4	6	12	6	2	2	5	3	1	15,3	4,6	6,3	-0,8	851,6	736,3	16,1	5,5	7,4	0,2	725,8	737,1	16,7	6,0	8,2	1,1	768,2	737,8
557	ULE	Última Esperanza	ULE-4	15	9	6	4	6	10	5	2	2	5	2	1	15,2	4,6	6,3	-0,7	873,0	734,4	16,1	5,5	7,3	0,2	743,2	735,2	16,7	6,0	8,1	1,2	786,4	736,0
558	ULE	Última Esperanza	ULE-4	15	9	6	4	6	10	5	2	2	5	2	1	15,2	4,6	6,3	-0,8	852,5	736,7	16,1	5,5	7,3	0,2	723,5	737,5	16,7	6,0	8,1	1,1	764,0	738,2
559	MO	Misceláneo Quebrada	MQ	99	1	1	1	1	6	1	1	7	3	1	15,3	4,6	6,3	-0,8	819,4	739,7	16,2	5,5	7,3	0,1	694,3	740,5	16,8	6,0	8,2	1,1	731,9	741,2	
560	ULE	Última Esperanza	ULE-4	15	9	6	4	6	10	5	2	2	5	2	1	15,2	4,5	6,2	-0,9	823,0	740,4	16,1	5,4	7,3	0,0	693,6	741,2	16,7	5,9	8,1	1,0	730,5	742,0
561	ULE	Última Esperanza	ULE-9	15	9	6	4	6	12	6	2	2	5	3	1	15,0	4,3	6,1	-1,0	842,6	740,4	15,9	5,2	7,1	0,0	703,4	741,3	16,6	5,7	7,9	0,9	739,5	742,0
562	TF	Terraza De Agua Fresca	TF	7	1	1	1	6	10	7	2	1	7	2	1	15,4	4,8	6,5	-0,8	808,1	738,7	16,3	5,7	7,5	0,2	690,4	739,5	16,9	6,2	8,3	1,2	728,4	740,2
563	RIV	Río Verde	RIV-5	7	6	9	7	5	10	6	2	2	4	2	1	15,4	4,7	6,4	-0,8	797,6	739,1	16,3	5,6	7,5	0,2	680,6	739,9	16,9	6,1	8,3	1,1	717,6	740,6
564	PLY	Playa	PLY	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,3	4,7	6,4	-0,8	798,2	737,3	16,2	5,6	7,5	0,2	681,9	738,1	16,9	6,1	8,3	1,2	718,4	738,8
565	ULE	Última Esperanza	ULE-6	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	15,3	4,7	6,4	-0,8	797,7	737,5	16,2	5,6	7,4	0,2	680,4	738,3	16,9	6,1	8,2	1,1	716,6	739,0
566	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	14,9	4,1	5,8	-1,2	836,1	743,7	15,8	5,0	6,9	-0,2	689,5	744,5	16,5	5,5	7,7	0,8	723,6	745,2
567	ULE	Última Esperanza	ULE-6	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	15,2	4,3	6,1	-1,1	777,8	746,2	16,1	5,3	7,1	-0,1	650,4	747,0	16,8	5,8	8,0	0,8	684,5	747,7
568	ULE	Última Esperanza	ULE-12	15	9	6	4	6	13	6	2	2	7	3	1	15,1	4,1	5,9	-1,3	769,3	750,7	16,0	5,0	6,9	-0,3	633,6	751,5	16,7	5,5	7,8	0,6	665,7	752,2
569	ULE	Última Esperanza	ULE-6	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	15,3	4,2	6,0	-1,3	737,9	752,2	16,2	5,1	7,0	-0,3	611,9	753,0	16,8	5,6	7,9	0,7	643,8	753,7
570	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,3	4,2	6,0	-1,2	741,9	750,8	16,2	5,1	7,1	-0,3	616,7	751,6	16,8	5,7	7,9	0,7	648,6	752,3
571	III F	Última Esperanza	III F-4	15	9	6	4	6	10	5	2	2	5	2	1	15,3	4,3	6,1	-1,2	752,1	749,0	16,2	5,2	7,1	-0,2	627,4	749,8	16,8	5,7	8,0	0,8	660,2	750,5
572	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,1	4,2	6,0	-1,1	799,7	743,6	16,0	5,1	7,0	-0,2	664,6	744,4	16,6	5,6	7,9	0,8	697,2	745,1

MSLINK	SÍMBOLO SERIE SUELOS	NOMBRE SERIE SUELOS	SÍMBOLO VARIACIÓN SUELOS	CODIGO POSICION FISIOGRAF.	CODIGO Ph	CODIGO MATERIAL SUBYACENTE	CODIGO TEXTURA SUPERFICIAL	CODIGO PROFUNDIDAD SUELOS	CODIGO PENDIENTE	CODIGO DRENAJE	CODIGO PEDREGOSIDAD	CODIGO SALINIDAD	CODIGO CAPACIDAD DE USO	CODIGO SUBCLASE CAPACIDAD DE U.	CODIGO APTITUD FRUTAL	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO ACTUAL	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO ACTUAL	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO ACTUAL	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO ACTUAL	PRECIP TOTAL ANUAL ACTUAL	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL ACTUAL	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO FUT. CERCAÑO	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO FUT. CERCAÑO	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO FUT. CERCAÑO	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO FUT. CERCAÑO	PRECIP TOTAL ANUAL FUT. CERCAÑO	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL FUT. CERCAÑO	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO FUT. MEDIO	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO FUT. MEDIO	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO FUT. MEDIO	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO FUT. MEDIO	PRECIP TOTAL ANUAL FUT. MEDIO	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL FUT. MEDIO
573	ULE	Última Esperanza	ULE-12	15	9	6	4	6	13	6	2	2	7	3	1	15,2	4,4	6,1	-1,0	782,9	744,0	16,1	5,3	7,2	-0,1	656,8	744,8	16,8	5,8	8,0	0,9	690,8	745,5
574	MQ	Misceláneo Quebrada	MQ	99	1	1	1	1	1	6	1	1	7	3	1	15,3	4,6	6,3	-0,9	777,6	742,2	16,2	5,5	7,3	0,0	658,1	743,0	16,9	6,0	8,2	1,0	692,8	743,8
575	ULE	Última Esperanza	ULE-4	15	9	6	4	6	10	5	2	2	5	2	1	15,3	4,6	6,3	-0,9	785,5	741,7	16,2	5,5	7,3	0,1	665,6	742,5	16,9	6,0	8,2	1,0	701,0	743,2
576	RIV	Río Verde	RIV-1	7	6	9	7	6	2	5	2	2	4	2	1	15,4	4,7	6,4	-0,8	793,5	740,3	16,3	5,6	7,4	0,1	676,4	741,1	16,9	6,1	8,3	1,1	713,4	741,8
577	ULE	Última Esperanza	ULE-5	15	9	6	4	6	4	5	2	2	5	2	1	15,3	4,5	6,2	-1,0	785,7	743,0	16,2	5,4	7,2	0,0	661,3	743,8	16,8	5,9	8,1	0,9	695,8	744,6
578	ULE	Última Esperanza	ULE-5	15	9	6	4	6	4	5	2	2	5	2	1	15,2	4,4	6,2	-1,0	788,4	744,3	16,1	5,3	7,2	-0,1	661,7	745,1	16,8	5,8	8,0	0,9	696,6	745,9
579	MQ	Misceláneo Quebrada	MQ	99	1	1	1	1	1	6	1	1	7	3	1	15,3	4,5	6,2	-1,0	783,9	743,7	16,2	5,4	7,2	0,0	660,0	744,5	16,8	5,9	8,1	0,9	694,9	745,3
580	RIV	Río Verde	RIV-3	7	6	9	7	5	10	6	2	2	4	2	1	15,3	4,6	6,3	-0,9	788,0	742,7	16,2	5,5	7,3	0,0	666,9	743,5	16,9	6,0	8,2	1,0	703,0	744,2
581	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,0	4,0	5,8	-1,2	821,7	745,1	15,9	5,0	6,9	-0,2	677,0	745,9	16,5	5,5	7,7	0,7	710,3	746,7
582	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	14,9	4,0	5,8	-1,2	837,6	743,4	15,8	5,0	6,9	-0,2	690,1	744,2	16,5	5,5	7,7	0,8	723,8	745,0
583	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	14,9	4,0	5,8	-1,2	839,5	743,5	15,8	4,9	6,9	-0,2	691,5	744,3	16,5	5,5	7,7	0,8	725,4	745,0
584	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	14,9	4,0	5,8	-1,2	836,5	744,3	15,8	4,9	6,8	-0,2	688,0	745,1	16,5	5,4	7,7	0,7	721,7	745,8
585	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	14,9	3,9	5,7	-1,2	826,5	746,2	15,8	4,9	6,8	-0,3	677,6	747,0	16,5	5,4	7,6	0,7	710,8	747,8
586	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	14,9	4,0	5,8	-1,3	811,3	747,4	15,9	4,9	6,8	-0,3	665,5	748,2	16,5	5,4	7,7	0,7	698,2	749,0
587	ULE	Última Esperanza	ULE-12	15	9	6	4	6	13	6	2	2	7	3	1	15,2	4,4	6,1	-1,0	774,1	743,7	16,1	5,3	7,2	-0,1	650,1	744,5	16,8	5,8	8,0	0,9	683,4	745,3
588	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	14,9	4,1	5,9	-1,1	822,1	740,9	15,8	5,0	6,9	-0,2	680,5	741,7	16,5	5,5	7,8	0,8	712,5	742,4
589	ULE	Última Esperanza	ULE-4	15	9	6	4	6	10	5	2	2	5	2	1	15,2	4,5	6,2	-1,0	789,5	741,1	16,1	5,4	7,2	0,0	665,3	741,9	16,8	5,9	8,1	1,0	699,5	742,7
590	ULE	Última Esperanza	ULE-5	15	9	6	4	6	4	5	2	2	5	2	1	15,1	4,3	6,1	-1,0	796,4	741,2	16,0	5,3	7,1	-0,1	666,8	742,0	16,7	5,8	8,0	0,9	699,8	742,8
591	ULE	Última Esperanza	ULE-4	15	9	6	4	6	10	5	2	2	5	2	1	15,1	4,4	6,1	-1,0	811,8	739,2	16,0	5,3	7,1	0,0	680,2	740,0	16,6	5,8	8,0	1,0	713,6	740,7
592	ULE	Última Esperanza	ULE-6	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	15,0	4,3	6,0	-1,0	808,0	739,7	16,0	5,2	7,1	-0,1	674,8	740,4	16,6	5,7	7,9	0,9	707,2	741,2
593	RIV	Río Verde	RIV-4	7	6	9	7	5	2	5	2	2	4	2	1	15,2	4,6	6,3	-0,9	798,5	737,9	16,1	5,5	7,3	0,1	676,5	738,7	16,8	6,0	8,2	1,1	710,9	739,5
594	RIV	Río Verde	RIV-2	7	6	9	7	6	2	5	2	2	4	2	1	15,2	4,6	6,3	-0,9	790,4	739,1	16,1	5,5	7,3	0,1	669,4	739,9	16,8	6,0	8,1	1,0	703,7	740,6
595	ULE	Última Esperanza	ULE-4	15	9	6	4	6	10	5	2	2	5	2	1	15,3	4,5	6,3	-0,9	784,1	741,5	16,2	5,5	7,3	0,0	663,1	742,3	16,8	6,0	8,1	1,0	697,8	743,0
596	MRC	Morro Chico	MRC-1	5	5	8	4	6	10	6	2	2	5	2	1	15,6	4,6	6,4	-1,3	528,0	757,0	16,7	5,6	7,5	-0,3	436,3	757,7	17,5	6,1	8,4	0,8	439,7	758,6
597	MP	Misceláneo Pantano	MP	15	1	1	1	1	1	2	1	1	9	99	1	15,7	4,7	6,4	-1,3	534,2	756,0	16,7	5,6	7,6	-0,2	443,4	756,7	17,5	6,2	8,5	0,8	448,1	757,6
598	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,6	6,3	-1,4	529,0	757,8	16,6	5,5	7,5	-0,3	435,4	758,5	17,5	6,1	8,4	0,7	438,3	759,4
599	ULE	Última Esperanza	ULE-4	15	9	6	4	6	10	5	2	2	5	2	1	15,6	4,5	6,3	-1,4	524,9	758,8	16,6	5,5	7,4	-0,3	431,3	759,5	17,5	6,0	8,4	0,7	434,0	760,4
600	ULE	Última Esperanza	ULE-6	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	15,7	4,6	6,4	-1,3	525,9	757,6	16,7	5,6	7,5	-0,3	434,8	758,3	17,5	6,1	8,5	0,7	438,5	759,2
601	ULE	Última Esperanza	ULE-14	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	15,6	4,5	6,3	-1,3	540,5	757,2	16,6	5,5	7,4	-0,3	445,2	757,9	17,4	6,0	8,4	0,7	449,5	758,8
602	LCH	Las Chinas	LCH-3	2	11	1	4	2	2	3	2	2	5	4	1	15,7	4,6	6,4	-1,4	518,3	758,9	16,7	5,6	7,5	-0,3	428,8	759,6	17,5	6,1	8,4	0,7	432,7	760,5
603	MRC	Morro Chico	MRC-14	5	5	8	4	6	12	6	2	2	5	3	1	15,6	4,5	6,2	-1,4	519,4	761,2	16,6	5,4	7,4	-0,4	426,5	761,9	17,5	6,0	8,3	0,6	430,1	762,7
604	BAG	Baguales	BAG-1	15	8	11	3	2	2	3	2	2	6	4	1	15,8	4,5	6,3	-1,5	483,3	764,5	16,8	5,5	7,4	-0,4	398,1	765,1	17,6	6,0	8,4	0,6	400,1	766,0
605	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,7	4,5	6,3	-1,5	492,2	763,6	16,7	5,5	7,4	-0,4	404,9	764,2	17,6	6,0	8,4	0,6	407,0	765,1
606	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,8	4,5	6,3	-1,5	480,8	765,2	16,8	5,5	7,4	-0,5	395,5	765,8	17,6	6,0	8,4	0,6	397,3	766,7
607	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,9	4,5	6,3	-1,6	444,9	769,5	16,9	5,5	7,5	-0,5	368,1	770,2	17,8	6,1	8,4	0,5	369,7	771,0
608	ULE	Última Esperanza	ULE-14	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	15,9	4,5	6,3	-1,6	451,4	769,2	16,9	5,5	7,4	-0,5	372,6	769,9	17,7	6,0	8,4	0,5	374,4	770,7
609	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,8	4,5	6,3	-1,5	470,5	766,3	16,8	5,5	7,4	-0,5	387,9	767,0	17,7	6,0	8,4	0,6	389,8	767,9
610	ULE	Última Esperanza	ULE-4	15	9	6	4	6	10	5	2	2	5	2	1	15,8	4,6	6,4	-1,4	492,0	763,5	16,8	5,6	7,5	-0,4	410,1	764,1	17,7	6,1	8,5	0,6	416,1	765,0
611	ULE	Última Esperanza	ULE-6	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	15,7	4,4	6,2	-1,5	493,0	765,7	16,7	5,4	7,3	-0,5	404,0	766,4	17,6	5,9	8,3	0,5	406,9	767,2
612	MRC	Morro Chico	MRC-11	5	5	8	4	6	11	6	2	2	5	3	1	15,6	4,4	6,2	-1,5	514,2	762,8	16,7	5,4	7,3	-0,4	421,7	763,5	17,5	5,9	8,3	0,6	425,4	764,4
613	MRC	Morro Chico	MRC-15	5	5	8	4	6	12	6	2	2	7	3	1	15,8	4,6	6,3	-1,4	498,5	763,8	16,8	5,5	7,5	-0,4	413,8	764,4	17,6	6,1	8,4	0,6	419,8	765,3
614	ULE	Última Esperanza	ULE-14	15	9	6	4	6	11	6	2	2	5	3	1	15,7	4,5	6,3	-1,4	503,9	761,8	16,7	5,5	7,4	-0,4	414,7	762,5	17,6	6,0	8,4	0,6	417,3	763,4
615	MRC	Morro Chico	MRC-11	5	5	8	4	6	11	6	2	2	5	3	1	15,4	4,1	5,9	-1,6	553,7	763,3	16,4	5,1	7,1	-0,6	446,2	764,0	17,2	5,6	8,0	0,5	450,6	764,8
616	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,2	6,0	-1,6	515,9	766,5	16,6	5,2	7,2	-0,6	418,1	767,2	17,4	5,7	8,1	0,4	421	

M.SINK	SÍMBOLO SERIE SUELOS	NOMBRE SERIE SUELOS	SÍMBOLO VARIACIÓN SUELOS	CODIGO POSICION FISIOGRAF.	CODIGO Ph	CODIGO MATERIAL SUBYACENTE	CODIGO TEXTURA SUPERFICIAL	CODIGO PROFUNDIDAD SUELOS	CODIGO PENDIENTE	CODIGO DRENAJE	CODIGO PEDREGOSIDAD	CODIGO SALINIDAD	CODIGO CAPACIDAD DE USO	CODIGO SUBCLASE CAPACIDAD DE U.	CODIGO APTITUD FRUTAL	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO ACTUAL	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO ACTUAL	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO ACTUAL	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO ACTUAL	PRECIP TOTAL ANUAL ACTUAL	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL ACTUAL	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO FUT. CERCANO	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO FUT. CERCANO	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO FUT. CERCANO	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO FUT. CERCANO	PRECIP TOTAL ANUAL FUT. CERCANO	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL FUT. CERCANO	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO FUT. MEDIO	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO FUT. MEDIO	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO FUT. MEDIO	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO FUT. MEDIO	PRECIP TOTAL ANUAL FUT. MEDIO	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL FUT. MEDIO
617	MRC	Morro Chico	MRC-11	5	5	8	4	6	11	6	2	2	5	3	1	15,8	4,3	6,1	-1,7	463,1	771,2	16,8	5,3	7,3	-0,6	378,7	771,8	17,6	5,9	8,3	0,4	381,5	772,7
618	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,7	4,2	6,0	-1,7	464,6	772,7	16,7	5,2	7,2	-0,7	377,4	773,4	17,6	5,8	8,2	0,3	379,8	774,2
619	MRC	Morro Chico	MRC-11	5	5	8	4	6	11	6	2	2	5	3	1	15,7	4,2	6,0	-1,8	462,2	773,8	16,7	5,2	7,2	-0,7	375,0	774,5	17,6	5,7	8,2	0,3	377,7	775,3
620	BAG	Baguales	BAG-1	15	8	11	3	2	2	3	2	2	6	4	1	15,9	4,6	6,4	-1,5	479,2	765,2	16,9	5,6	7,5	-0,4	399,6	765,9	17,7	6,1	8,5	0,6	405,2	766,7
621	MRC	Morro Chico	MRC-1	5	5	8	4	6	10	6	2	2	5	2	1	15,8	4,5	6,3	-1,6	465,7	768,4	16,9	5,5	7,4	-0,5	385,0	769,0	17,7	6,0	8,4	0,5	388,9	769,9
622	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,3	6,1	-1,6	519,1	764,7	16,6	5,3	7,2	-0,5	423,3	765,3	17,4	5,8	8,2	0,5	427,6	766,2
623	SAO	Santa Olga	SAO-10	5	5	13	7	6	14	6	2	2	7	3	1	15,3	4,4	6,1	-1,4	460,2	745,0	16,4	5,4	7,4	-0,3	381,4	745,6	17,4	5,9	8,4	0,7	366,5	746,6
624	RIO	Rio Del Oro	RIO-3	2	7	13	5	3	2	3	2	2	5	4	1	16,0	4,5	6,3	-2,0	196,7	777,1	17,2	5,6	7,6	-0,8	140,9	777,6	18,3	6,1	8,7	0,3	97,4	778,7
625	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,5	4,4	6,2	-1,6	374,4	754,5	16,6	5,4	7,5	-0,5	299,2	755,2	17,6	6,0	8,5	0,6	272,9	756,2
626	SID	Side	SID-1	2	7	8	4	3	2	3	2	2	5	4	1	16,3	4,4	6,1	-2,6	3,9	800,9	17,6	5,5	7,7	-1,3	0,0	801,3	19,0	6,1	8,9	-0,1	0,0	802,5
627	TRP	Tres Pasos	TRP-4	2	9	6	5	3	12	6	2	2	5	3	1	17,5	4,8	7,0	-1,8	570,7	829,0	18,2	5,6	7,6	-1,1	467,3	830,2	18,5	6,0	8,3	-0,3	535,3	830,7
628	CIK	Ciaike	CIK-1	15	9	14	5	3	2	3	2	2	6	4	1	17,0	4,5	5,7	-2,9	93,3	835,1	18,2	5,6	7,4	-1,7	90,2	835,2	19,5	6,2	8,7	-0,6	42,4	835,8
629	RIO	Rio Del Oro	RIO-3	2	7	13	5	3	2	3	2	2	5	4	1	15,8	4,4	6,1	-2,0	214,5	774,4	17,0	5,4	7,5	-0,8	159,9	774,9	18,2	6,0	8,6	0,3	111,4	776,0
630	LCI	Los Cisnes	LCI-1	15	8	6	3	5	10	5	2	2	4	2	1	16,0	4,5	6,3	-1,9	200,3	777,7	17,2	5,6	7,7	-0,8	139,8	778,3	18,3	6,1	8,7	0,3	98,2	779,4
631	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,5	4,4	6,1	-1,6	361,7	754,9	16,7	5,4	7,4	-0,5	291,7	755,5	17,7	6,0	8,5	0,6	263,8	756,5
632	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,5	4,4	6,1	-1,6	370,4	754,7	16,6	5,4	7,4	-0,5	296,7	755,3	17,6	6,0	8,5	0,6	269,5	756,3
633	SAO	Santa Olga	SAO-8	5	5	13	7	6	11	6	2	2	7	3	1	15,7	4,5	6,1	-1,6	345,2	750,2	16,8	5,5	7,5	-0,5	301,0	750,8	17,8	6,1	8,6	0,6	279,0	751,8
634	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,4	4,4	6,1	-1,5	430,1	747,9	16,5	5,4	7,4	-0,4	358,0	748,5	17,5	6,0	8,4	0,7	341,4	749,5
635	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,4	4,4	6,1	-1,5	426,7	747,8	16,5	5,4	7,4	-0,4	356,2	748,5	17,5	6,0	8,4	0,7	339,7	749,4
636	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,4	4,4	6,1	-1,5	424,0	748,1	16,5	5,4	7,4	-0,4	353,6	748,7	17,5	6,0	8,4	0,7	336,7	749,7
637	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,5	4,3	6,0	-1,6	380,2	746,3	16,6	5,3	7,3	-0,5	326,7	746,9	17,6	5,9	8,4	0,6	303,5	747,8
638	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,5	4,5	6,2	-1,4	412,9	743,7	16,6	5,5	7,5	-0,3	354,4	744,3	17,6	6,1	8,5	0,8	339,2	745,3
639	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	16,1	4,4	6,0	-2,5	38,0	794,6	17,4	5,5	7,6	-1,2	0,0	795,0	18,8	6,1	8,8	0,0	0,0	796,1
640	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	16,1	4,4	6,0	-2,5	35,9	795,3	17,5	5,5	7,6	-1,2	0,0	795,6	18,8	6,1	8,8	0,0	0,0	796,7
641	E	Misceláneo Escarpe	E	10	1	2	1	1	9	6	1	1	8	3	6	14,7	4,4	6,0	-0,8	728,9	711,6	15,7	5,3	7,2	0,3	632,7	712,4	16,5	5,9	8,1	1,3	652,8	713,2
642	CO	Cerro	CO	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,5	4,2	6,0	-1,5	549,3	763,1	16,5	5,2	7,2	-0,5	450,2	763,8	17,3	5,7	8,1	0,5	459,9	764,6
643	KAM	Kampenaikie	KAM-4	5	6	13	6	6	11	6	2	2	5	3	1	15,6	4,4	6,1	-1,4	555,9	759,8	16,6	5,3	7,3	-0,4	460,6	760,5	17,4	5,9	8,2	0,6	471,9	761,4
644	BAG	Baguales	BAG-1	15	8	11	3	2	2	3	2	2	6	4	1	15,8	4,5	6,2	-1,5	482,5	766,5	16,8	5,5	7,4	-0,5	398,3	767,1	17,6	6,0	8,4	0,5	402,5	768,0
645	BAG	Baguales	BAG-1	15	8	11	3	2	2	3	2	2	6	4	1	15,9	4,6	6,3	-1,6	449,3	768,9	16,9	5,5	7,5	-0,5	372,0	769,6	17,8	6,1	8,4	0,5	374,1	770,4
646	BAG	Baguales	BAG-5	15	8	11	3	2	2	2	2	2	6	4	1	15,8	4,6	6,3	-1,5	476,2	765,3	16,8	5,5	7,5	-0,4	393,7	766,0	17,7	6,1	8,4	0,6	396,4	766,8
647	E	Misceláneo Escarpe	E	10	1	2	1	1	9	6	1	1	8	3	6	15,6	4,6	6,3	1,3	545,0	755,8	16,6	5,6	7,5	0,3	451,0	756,5	17,4	6,1	8,4	0,8	455,7	757,4
648	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	16,1	5,0	6,8	-0,8	888,7	763,9	16,9	5,8	7,6	0,0	758,9	764,9	17,3	6,3	8,3	0,9	822,2	765,5
649	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,5	6,2	1,5	372,8	749,7	16,7	5,5	7,5	0,4	319,5	750,3	17,7	6,1	8,6	0,7	300,7	751,3
650	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,5	6,2	-1,6	361,9	749,9	16,7	5,5	7,5	-0,4	312,1	750,5	17,8	6,1	8,6	0,6	292,2	751,5
651	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,5	6,2	-1,5	388,2	748,7	16,7	5,5	7,5	-0,4	331,3	749,4	17,7	6,1	8,6	0,7	314,5	750,3
652	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,5	6,2	-1,5	398,6	747,5	16,6	5,5	7,5	-0,4	339,3	748,1	17,6	6,1	8,5	0,7	322,7	749,1
653	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,5	6,2	-1,5	404,8	746,9	16,6	5,5	7,5	-0,3	344,5	747,6	17,6	6,1	8,5	0,7	328,7	748,5
654	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,5	6,2	-1,5	381,6	749,8	16,7	5,5	7,5	-0,4	325,5	750,4	17,7	6,1	8,6	0,7	308,0	751,4
655	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,6	6,2	-1,5	379,9	747,0	16,7	5,6	7,5	-0,4	328,3	747,7	17,7	6,1	8,6	0,7	310,6	748,6
656	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,7	4,5	6,2	-1,6	344,7	752,2	16,8	5,5	7,5	-0,5	296,8	752,8	17,8	6,1	8,6	0,6	275,1	753,8
657	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,5	4,5	6,2	-1,4	408,2	745,9	16,6	5,5	7,5	-0,3	347,5	746,6	17,6	6,1	8,5	0,7	331,5	747,6
658	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,5	4,5	6,2	-1,4	410,8	745,9	16,6	5,5	7,5	-0,3	349,4	746,5	17,6	6,1	8,5	0,7	333,9	747,5
659	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,6	6,2	-1,4	395,9	742,6	16,6	5,6	7,5	-0,3	345,3	743,4	17,6	6,1	8,6	0,6	329,7	744,4
660	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,4	4,5	6,2	-1,3	459,7	736,3	16,4	5,5	7,5	-0,2	396,1	737,0</						

MSLINK	SÍMBOLO	SERIE SUELOS	NOMBRE	SERIE SUELOS	SÍMBOLO	VARIACIÓN SUELOS	CODIGO	POSICION	FISIOGRAF.	CODIGO	PH	CODIGO	MATERIAL	SUBYACENTE	CODIGO	TEXTURA	SUPERFICIAL	CODIGO	PROFUNDIDAD	SUELOS	CODIGO	PENDIENTE	CODIGO	DRENAJE	CODIGO	PEDREGOSIDAD	CODIGO	SALINIDAD	CODIGO	CAPACIDAD DE USO	CODIGO	SURCLASE	CAPACIDAD DE U.	CODIGO	APTITUD	FRUTAL	TEMP	NÁXIMA	MEDIA ENERO	ACTUAL	TEMP	MÍNIMA	MEDIA ENERO	ACTUAL	TEMP	NÁXIMA	MEDIA JULIO	ACTUAL	TEMP	MÍNIMA	MEDIA JULIO	ACTUAL	PRECIP	TOTAL	ANUAL	ACTUAL	EVAPOTRANSPIRACIÓN	ANUAL	ACTUAL	TEMP	NÁXIMA	MEDIA ENERO	FUT. CERCAÑO	TEMP	MÍNIMA	MEDIA ENERO	FUT. CERCAÑO	TEMP	NÁXIMA	MEDIA JULIO	FUT. CERCAÑO	TEMP	MÍNIMA	MEDIA JULIO	FUT. CERCAÑO	PRECIP	TOTAL	ANUAL	FUT. CERCAÑO	EVAPOTRANSPIRACIÓN	ANUAL	FUT. CERCAÑO	TEMP	NÁXIMA	MEDIA ENERO	FUT. MEDIO	TEMP	MÍNIMA	MEDIA ENERO	FUT. MEDIO	TEMP	NÁXIMA	MEDIA JULIO	FUT. MEDIO	TEMP	MÍNIMA	MEDIA JULIO	FUT. MEDIO	PRECIP	TOTAL	ANUAL	FUT. MEDIO	EVAPOTRANSPIRACIÓN	ANUAL	FUT. MEDIO
661	LA	Laguna			LA		99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,2	4,4	6,1	-1,3	490,8	735,1	16,3	5,4	7,4	-0,2	416,5	735,8	17,2	5,9	8,4	0,9	405,0	736,8																																																			
662	LA	Laguna			LA		99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,3	4,5	6,2	-1,3	468,0	734,2	16,4	5,5	7,5	-0,1	402,2	734,9	17,4	6,1	8,5	0,9	390,5	735,9																																																			
663	LA	Laguna			LA		99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,5	6,2	-1,6	364,0	754,3	16,7	5,5	7,5	-0,4	295,0	755,0	17,7	6,1	8,6	0,6	269,7	756,0																																																			
664	LA	Laguna			LA		99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,5	6,2	-1,6	360,7	754,4	16,7	5,5	7,5	-0,4	293,2	755,0	17,7	6,1	8,6	0,6	267,6	756,1																																																			
665	LA	Laguna			LA		99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,5	6,2	-1,6	364,3	754,0	16,7	5,5	7,5	-0,4	296,2	754,7	17,7	6,1	8,6	0,6	271,2	755,7																																																			
666	LA	Laguna			LA		99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,5	6,2	-1,6	360,0	754,4	16,7	5,5	7,5	-0,5	292,7	755,0	17,7	6,0	8,6	0,6	266,9	756,1																																																			
667	LA	Laguna			LA		99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,5	6,2	-1,6	369,4	753,8	16,7	5,5	7,5	-0,4	299,4	754,5	17,7	6,1	8,6	0,7	274,7	755,5																																																			
668	LA	Laguna			LA		99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,5	6,2	-1,5	372,1	752,5	16,7	5,5	7,5	-0,4	305,8	753,1	17,7	6,1	8,6	0,7	282,5	754,1																																																			
669	LA	Laguna			LA		99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,6	6,3	-1,5	373,7	751,4	16,7	5,6	7,6	-0,4	313,9	752,1	17,7	6,1	8,6	0,7	294,0	753,1																																																			
670	LA	Laguna			LA		99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,5	4,6	6,3	-1,2	588,7	752,2	16,5	5,5	7,4	-0,2	492,9	753,0	17,3	6,0	8,3	0,8	505,5	753,8																																																			
671	LA	Laguna			LA		99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,6	6,3	-1,2	574,5	753,5	16,6	5,5	7,4	-0,2	486,2	754,2	17,4	6,1	8,4	0,8	502,2	755,1																																																			
672	LA	Laguna			LA		99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,6	6,3	-1,2	571,5	753,0	16,6	5,5	7,4	-0,2	486,3	753,7	17,4	6,0	8,3	0,8	504,2	754,6																																																			
673	LA	Laguna			LA		99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,6	6,3	-1,2	582,6	752,3	16,6	5,5	7,4	-0,2	493,4	753,0	17,3	6,0	8,3	0,8	510,3	753,9																																																			
674	LA	Laguna			LA		99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,6	4,7	6,4	-1,2	574,7	750,5	16,6	5,7	7,6	-0,1	484,3	751,2	17,4	6,2	8,5	0,9	495,4	752,1																																																			
675	LCH	Las Chinas	LCH-6	2	11	1	4	2	2	4	2	4	7	4	1	18,6	4,7	7,1	-2,6	238,0	879,0	19,3	5,5	7,6	-1,9	175,6	880,3	19,6	6,0	8,5	-1,1	240,1	881,0																																																																								
676	LA	Laguna			LA		99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	18,7	4,7	7,1	-2,6	226,2	880,5	19,3	5,5	7,6	-1,9	165,5	881,8	19,6	6,0	8,5	-1,1	230,1	882,5																																																				
677	LA	Laguna			LA		99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	18,7	4,7	7,1	-2,6	222,5	881,1	19,3	5,5	7,6	-1,9	162,3	882,4	19,6	6,0	8,5	-1,1	226,8	883,0																																																				
678	LA	Laguna			LA		99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	18,6	4,7	7,1	-2,6	239,5	878,8	19,3	5,5	7,6	-1,9	176,9	880,1	19,6	6,0	8,5	-1,1	241,5	880,7																																																				
679	LA	Laguna			LA		99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	18,7	4,7	7,1	-2,6	215,3	882,0	19,3	5,5	7,6	-1,9	156,1	883,3	19,6	6,0	8,5	-1,2	220,7	883,9																																																				
680	LA	Laguna			LA		99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	18,7	4,7	7,1	-2,7	203,3	883,6	19,4	5,5	7,6	-2,0	145,8	884,8	19,7	6,0	8,5	-1,2	210,3	885,5																																																				
681	LA	Laguna			LA		99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	18,6	4,7	7,1	-2,6	246,5	878,0	19,2	5,6	7,6	-1,9	182,9	879,3	19,5	6,0	8,5	-1,1	247,5	879,9																																																				
682	LA	Laguna			LA		99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	18,4	4,8	7,1	-2,4	279,1	863,8	19,0	5,6	7,7	-1,7	218,5	865,0	19,3	6,1	8,5	-0,9	283,3	865,6																																																				
683	LA	Laguna			LA		99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	17,6	4,7	6,9	-1,9	553,5	831,1	18,2	5,5	7,5	-1,2	451,7	832,3	18,5	6,0	8,3	-0,3	519,4	832,9																																																				
684	LA	Laguna			LA		99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	16,7	4,8	6,7	-1,3	645,9	788,8	17,4	5,7	7,5	-0,5	549,9	789,8	17,8	6,1	8,3	0,4	611,3	790,4																																																				
685	LA	Laguna			LA		99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	17,1	4,9	6,9	-1,5	519,2	804,7	17,8	5,8	7,7	-0,7	443,0	805,7	18,3	6,2	8,5	0,1	501,8	806,3																																																				
686	UR	Urbano			UR		99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	17,0	4,8	6,8	-1,5	561,7	802,6	17,7	5,6	7,6	-0,7	473,8	803,6	18,1	6,1	8,4	0,1	531,9	804,2																																																				
687	LA	Laguna			LA		99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	16,1	4,1	6,0	-1,9	439,7	787,0	17,0	5,0	7,0	-1,0	361,8	787,7	17,7	5,6	8,0	0,0	384,8	788,4																																																				
688	LA	Laguna			LA		99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	16,1	4,1	6,0	-2,0	425,7	788,3	17,0	5,1	7,0	-1,0	350,4	789,0	17,8	5,6	8,0	0,0	372,6	789,7																																																				
689	LA	Laguna			LA		99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	16,4																																																																					

MS/JNK	SÍMBOLO SERIE SUELOS	NOMBRE SERIE SUELOS	SÍMBOLO VARIACIÓN SUELOS	CODIGO POSICION FISIOGRAF.	CODIGO Ph	CODIGO MATERIAL SUBYACENTE	CODIGO TEXTURA SUPERFICIAL	CODIGO PROFUNDIDAD SUELOS	CODIGO PENDIENTE	CODIGO DRENAJE	CODIGO PEDREGOSIDAD	CODIGO SALINIDAD	CODIGO CAPACIDAD DE USO	CODIGO SUBCLASE CAPACIDAD DE U.	CODIGO APTITUD FRUTAL	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO ACTUAL	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO ACTUAL	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO ACTUAL	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO ACTUAL	PRECIP TOTAL ANUAL ACTUAL	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL ACTUAL	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO FUT. CERCANO	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO FUT. CERCANO	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO FUT. CERCANO	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO FUT. CERCANO	PRECIP TOTAL ANUAL FUT. CERCANO	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL FUT. CERCANO	TEMP MÁXIMA MEDIA ENERO FUT. MEDIO	TEMP MÍNIMA MEDIA ENERO FUT. MEDIO	TEMP MÁXIMA MEDIA JULIO FUT. MEDIO	TEMP MÍNIMA MEDIA JULIO FUT. MEDIO	PRECIP TOTAL ANUAL FUT. MEDIO	EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL FUT. MEDIO
705	SAO	Santa Olga	SAO-3	5	5	13	7	6	10	6	2	2	5	2	1	15,0	4,2	5,9	-1,3	523,1	730,0	16,1	5,2	7,2	-0,2	437,9	730,7	17,0	5,8	8,2	0,9	422,8	731,7
706	UR	Urbano	UR	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,0	4,2	6,0	-1,3	522,1	730,1	16,1	5,2	7,2	-0,2	437,2	730,7	17,0	5,8	8,3	0,9	422,2	731,8
707	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,2	4,4	6,0	-1,4	458,3	737,3	16,3	5,4	7,3	-0,3	388,2	737,9	17,3	5,9	8,4	0,8	371,5	738,9
708	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,4	4,3	5,9	-1,6	384,1	746,3	16,5	5,3	7,3	-0,5	328,3	746,8	17,6	5,9	8,4	0,6	303,7	747,8
709	LA	Laguna	LA	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	15,5	4,5	6,2	-1,5	400,4	744,7	16,6	5,5	7,5	-0,3	344,7	745,4	17,6	6,1	8,5	0,7	328,2	746,3
710	KAM	Kampenaiké	KAM-5	5	6	13	6	6	12	6	2	2	7	3	1	15,6	4,3	6,1	-1,5	539,1	763,0	16,6	5,3	7,2	-0,5	444,7	763,7	17,4	5,8	8,2	0,5	455,0	764,6

ANEXO 6. HOMOGENIZACIÓN DE INFORMACIÓN FLUVIOMÉTRICA

Recopilación y Análisis de las Estaciones Fluviométricas

La recopilación de información fluviométrica utilizada en este estudio se obtuvo de los registros de caudales medios mensuales de la Dirección General de Aguas, la cual está expresada en metros cúbicos por segundo. El período de recopilación y de análisis de los datos considerado es de 40 años desde 1980 a 2019.

Tabla 6. Estaciones fluviométricas de la DGA utilizadas en el preanálisis de la información.

Código Estación	Nombre de la Estación	Sub Cuenca	UTM Norte(m)	UTM Este(m)
12125002	RIO PUNTA EVA EN PUERTO EDEN	Isla Wellington e Isla entre esta y el Oriente	4560010	542918
12271000	RIO TALCAHUANO EN PENINSULA ANTONIO VARAS	Costeras entre Península Roca y Rio Serrano	4264615	644760
12280001	RIO PAINE EN PARQUE NACIONAL	Rio Serrano	4350043	654402
12280002	RIO PAINE EN PARQUE NACIONAL 2	Rio Serrano	4351933	655052
12284002	RIO BAGUALES EN CERRO GUIDO	Rio Serrano	4345990	676142
12284003	RIO VIZCACHAS EN CERRO GUIDO	Rio Serrano	4345849	675934
12284004	RIO LAS CHINAS EN PTE CARRETERO	Rio Serrano	4322874	678094
12284005	RIO DON GUILLERMO EN CERRO CASTILLO	Rio Serrano	4318696	686832
12284006	RIO LAS CHINAS EN CERRO GUIDO	Rio Serrano	4345330	674997
12284007	RIO LAS CHINAS ANTES DESAGUE DEL TORO	Rio Serrano	4319728	672014
12285001	RIO CHORRILLOS TRES PASOS RUTA N 9	Rio Serrano	4297256	674776
12285003	RIO TRES PASOS EN DESAGUE LAGO TORO	Rio Serrano	4313003	665809
12286002	RIO RINCON EN RUTA Y-290	Rio Serrano	4312887	651149
12287001	RIO GREY ANTES JUNTA SERRANO	Rio Serrano	4327453	638383
12288002	RIO GEIKIE EN DESEMBOCADURA	Rio Serrano	4314606	624725
12288003	RIO TINDALL EN DESEMBOCADURA	Rio Serrano	4319583	628434
12288004	RIO CAÑADON 1 EN DESEMBOCADURA	Rio Serrano	4313862	620228
12289001	RIO SERRANO EN DESEMBOCADURA	Rio Serrano	4311005	631491
12289002	RIO SERRANO EN DESAGUE LAGO DEL TORO	Rio Serrano	4325439	644155
12289003	RIO SERRANO ANTES JUNTA GREY	Rio Serrano	4324032	640849
12291001	RIO PRAT EN DESEMBOCADURA	Costeras entre Rio Serrano y Rio Hollenberg	4285617	656985
12400003	RIO TRANQUILO EN RUTA N° 9	Costeras del Golfo Almirante Montt y F Obstrucción	4253449	695594
12400004	RIO HOLLEMBERG EN DESEMBOCADURA	Costeras del Golfo Almirante Montt y F Obstrucción	4246187	677197

12403001	RIO PRIMERO EN SENO OBSTRUCCION	Costeras del Golfo Almirante Montt y F Obstrucción	4212574	672928
12448001	RIO GRANDE EN ISLA RIESCO	Isla Riesco	4123932	307118
12452001	RIO PEREZ EN DESEMBOCADURA	Costeras Continentales del Seno Skyring	4173392	297964
12561001	RIO GRANDE EN SENO OTWAY	Costeras Occidentales Península Brunswick	4112926	345919
12563001	RIO CALETE EN SENO OTWAY	Costeras Occidentales Península Brunswick	4101027	325119
12582001	RIO SAN JUAN EN DESEMBOCADURA	Costeras e Islas Orientales de la P Brunswick	4055951	368284
12585001	RIO TRES BRAZOS ANTES BT. SENDOS	Costeras e Islas Orientales de la P Brunswick	4094495	367794
12585002	RIO LEGNADURA ANTES BT SENDOS	Costeras e Islas Orientales de la P Brunswick	4100774	368308
12586001	RIO LAS MINAS EN BT. SENDOS	Costeras e Islas Orientales de la P Brunswick	4110136	367016
12586009	CANAL DE TRASVASE ESTERO LLAU-LLAU	Costeras e Islas Orientales de la P Brunswick	4112123	370393
12600001	RIO RUBENS EN RUTA N 9	Rio Rubens	4231169	298031
12622001	RIO PENITENTE EN MORRO CHICO	Rio Penitente	4231243	334761
12660001	RIO CI-AIKE ANTES FRONTERA	Rio Cigike y Rio de Los Pozuelos	4232192	422553
12802001	RIO SIDE EN CERRO SOMBRERO	Costeras del E Magallanes, Cabo Esp. Santo y C. Mo	4153504	480819
12805001	RIO OSCAR EN BAHIA SAN FELIPE	Costeras del E Magallanes, Cabo Esp. Santo y C. Mo	4144300	448780
12806001	RIO ORO EN BAHIA SAN FELIPE	Costeras del E Magallanes, Cabo Esp. Santo y C. Mo	4143706	439407
12820001	RIO CALETA EN TIERRA DEL FUEGO	Costeras entre Cabo Nose y Rio Azopardo (incl.)	4036179	423266
12825002	RIO AZOPARDO EN DESEMBOCADURA	Costeras entre Cabo Nose y Rio Azopardo (incl.)	3960525	511283
12825003	RIO BETBEDER EN DESEMBOCADURA	Costeras entre Cabo Nose y Rio Azopardo (incl.)	3953912	511924
12861001	RIO CULLEN EN FRONTERA	Cuencas Atlánticas Hasta desde Cabo Esp. Santo has	4143281	523479
12863002	RIO SAN MARTIN EN SAN SEBASTIAN	Cuencas Atlánticas Hasta desde Cabo Esp. Santo has	4091990	523059
12865001	RIO CHICO EN RUTA Y-895	Cuencas Atlánticas Hasta desde Cabo Esp. Santo has	4066634	520237
12872001	RIO HERMINITA EN RUTA Y-895	Afluentes Rio Grande y Cuencas Cerradas	4038015	521126
12876001	RIO GRANDE EN TIERRA DEL FUEGO	Afluentes Rio Grande y Cuencas Cerradas	4028449	507762
12876004	RIO CATALINA EN PAMPA GUANACOS	Afluentes Rio Grande y Cuencas Cerradas	4010568	513322
12878001	RIO RASMUSSEN EN FRONTERA (ESTANCIA VICUÑA)	Afluentes Rio Grande y Cuencas Cerradas	4014397	524514
12930001	RIO ROBALO EN PUERTO WILLIAMS	Islas Navarino y Gable	3910090	587093

A partir de la recopilación anterior se seleccionaron las estaciones de interés considerando aquellas que cumplan con el 70% y más de registros para el período en estudio, de las 50 estaciones 19 cumplen con este requerimiento. Posteriormente se revisó la completitud de las estaciones consideradas. El análisis de registros se realiza en un período anual, considerándose completo aquel que contenga registro en los 12 meses, e incompleto aquel que posee menos de 12 meses, y en caso de no existir registro sin información, en la siguiente tabla se muestran las estaciones con cada una de las categorías asignadas para este estudio.

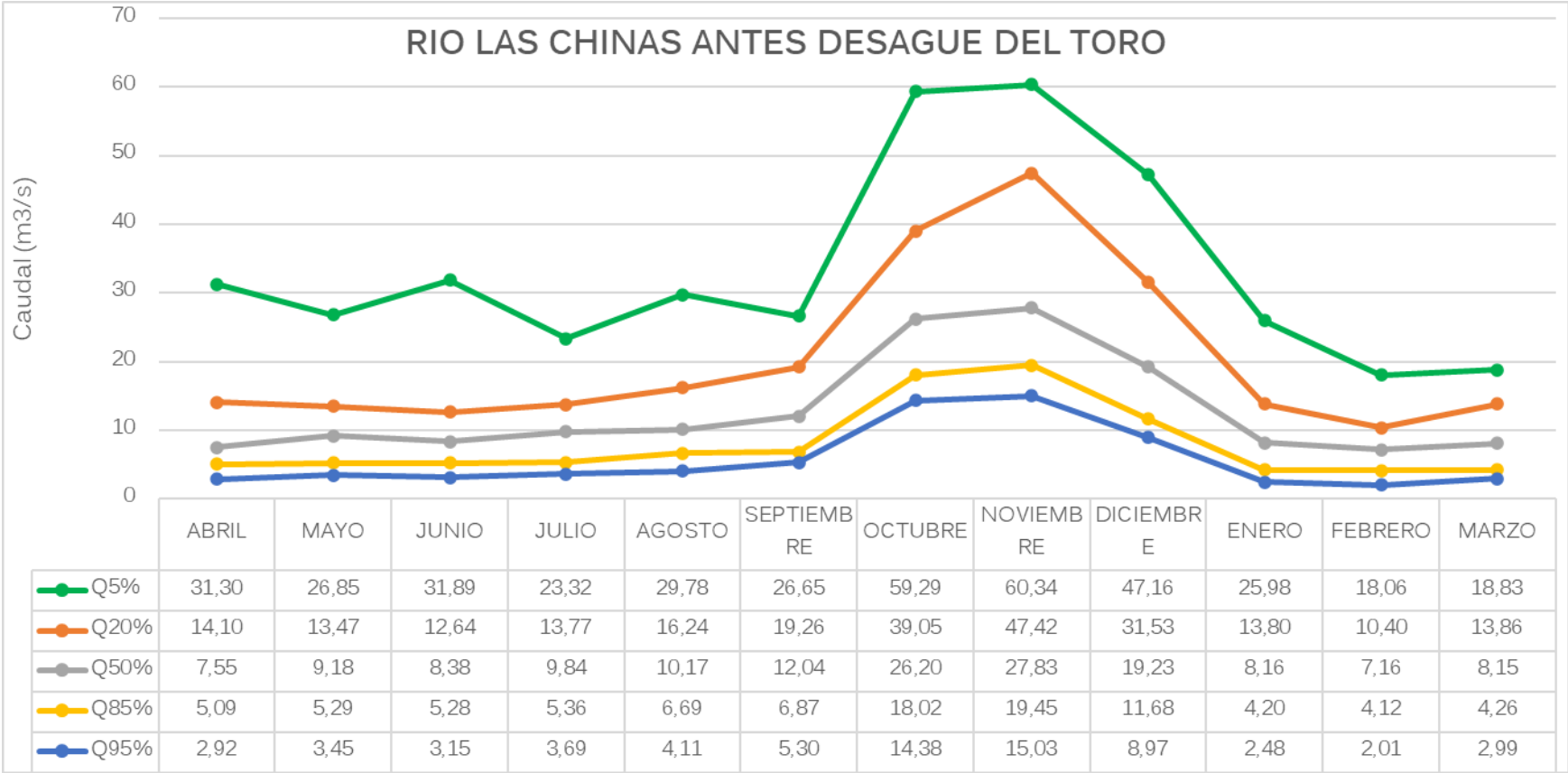


Figura 18. Curva de variación estacional estación río las Chinas antes Desagüe del Toro.

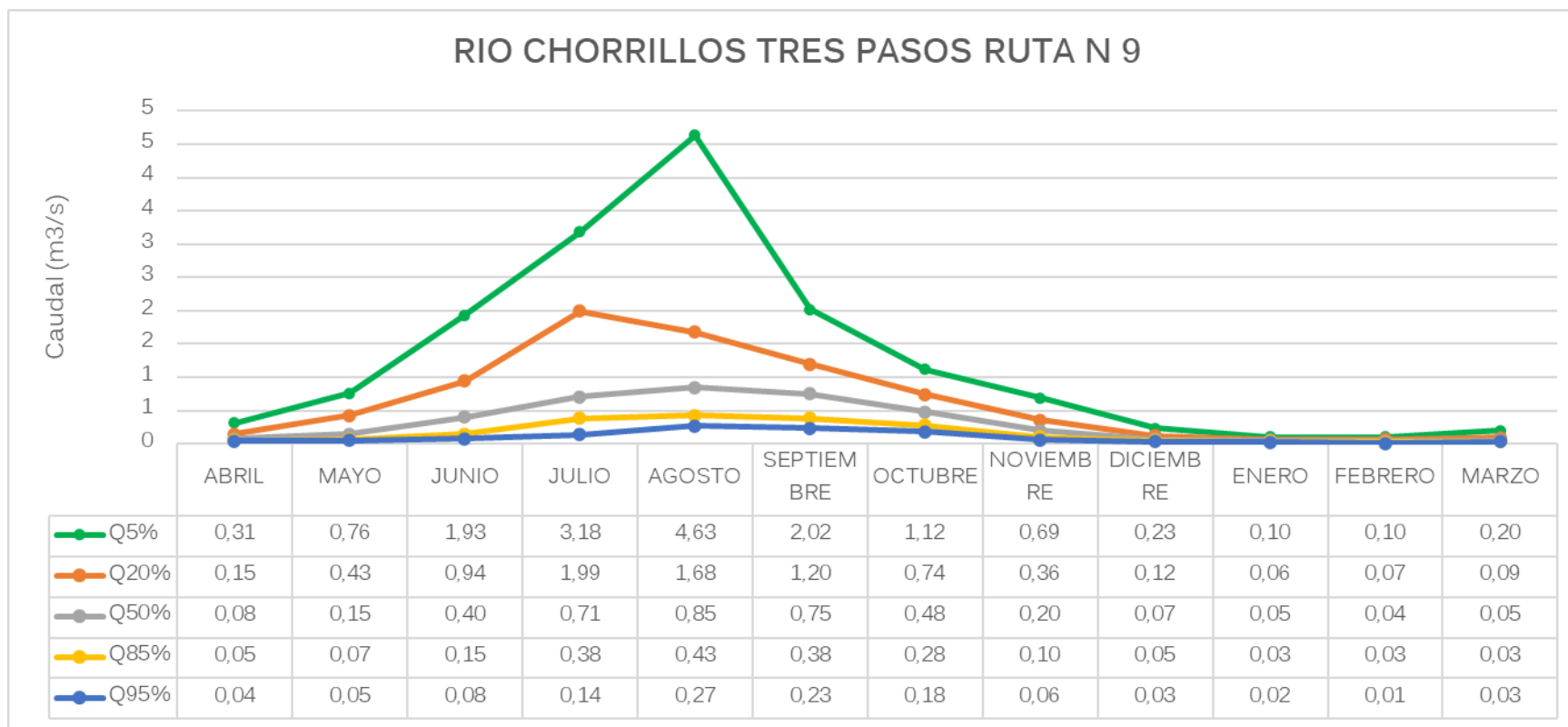


Figura 19. Curva de variación estacional estación río Chorrillos Tres Pasos ruta nº9.

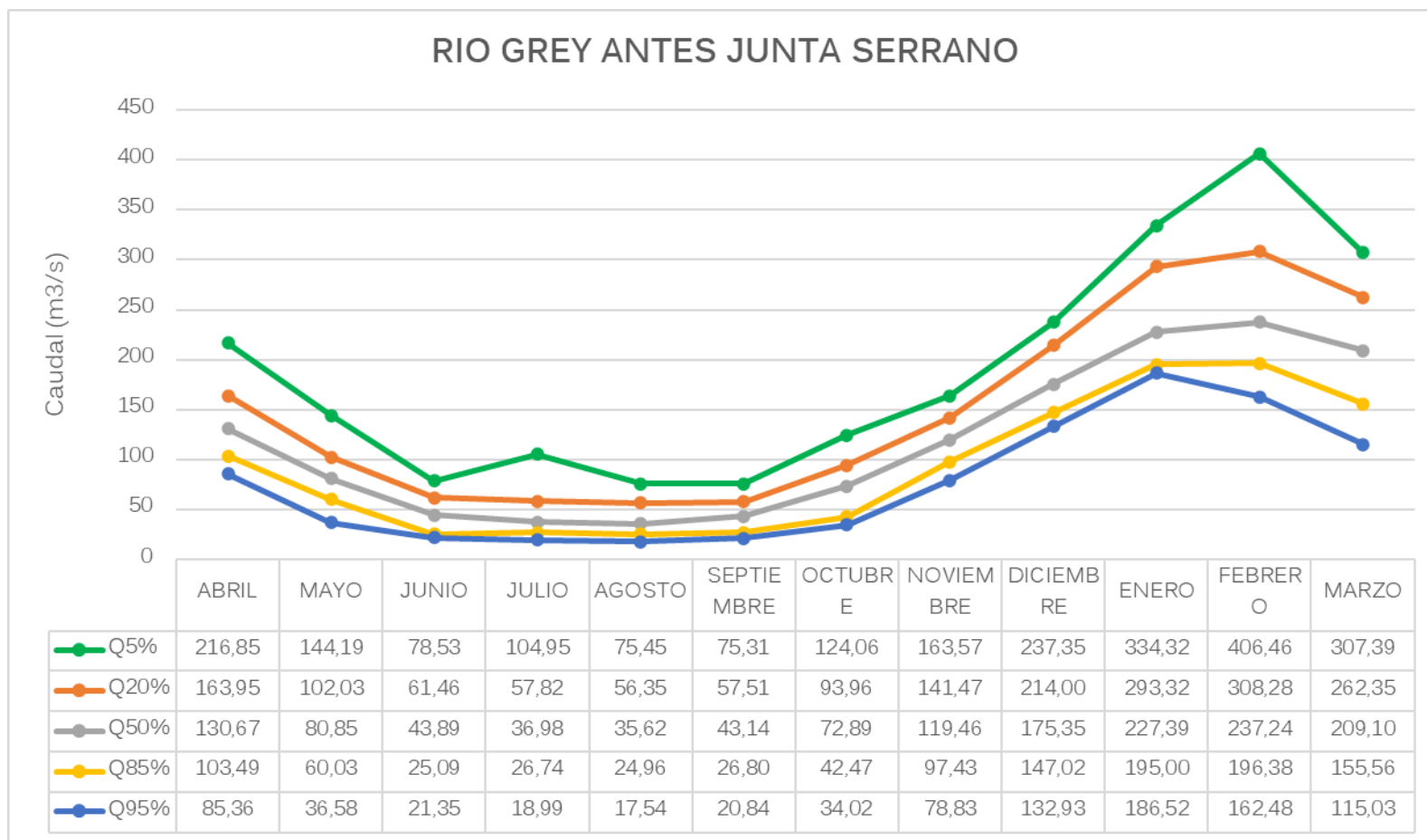


Figura 20. Curva de variación estacional estación río Grey antes de junta Serrano.

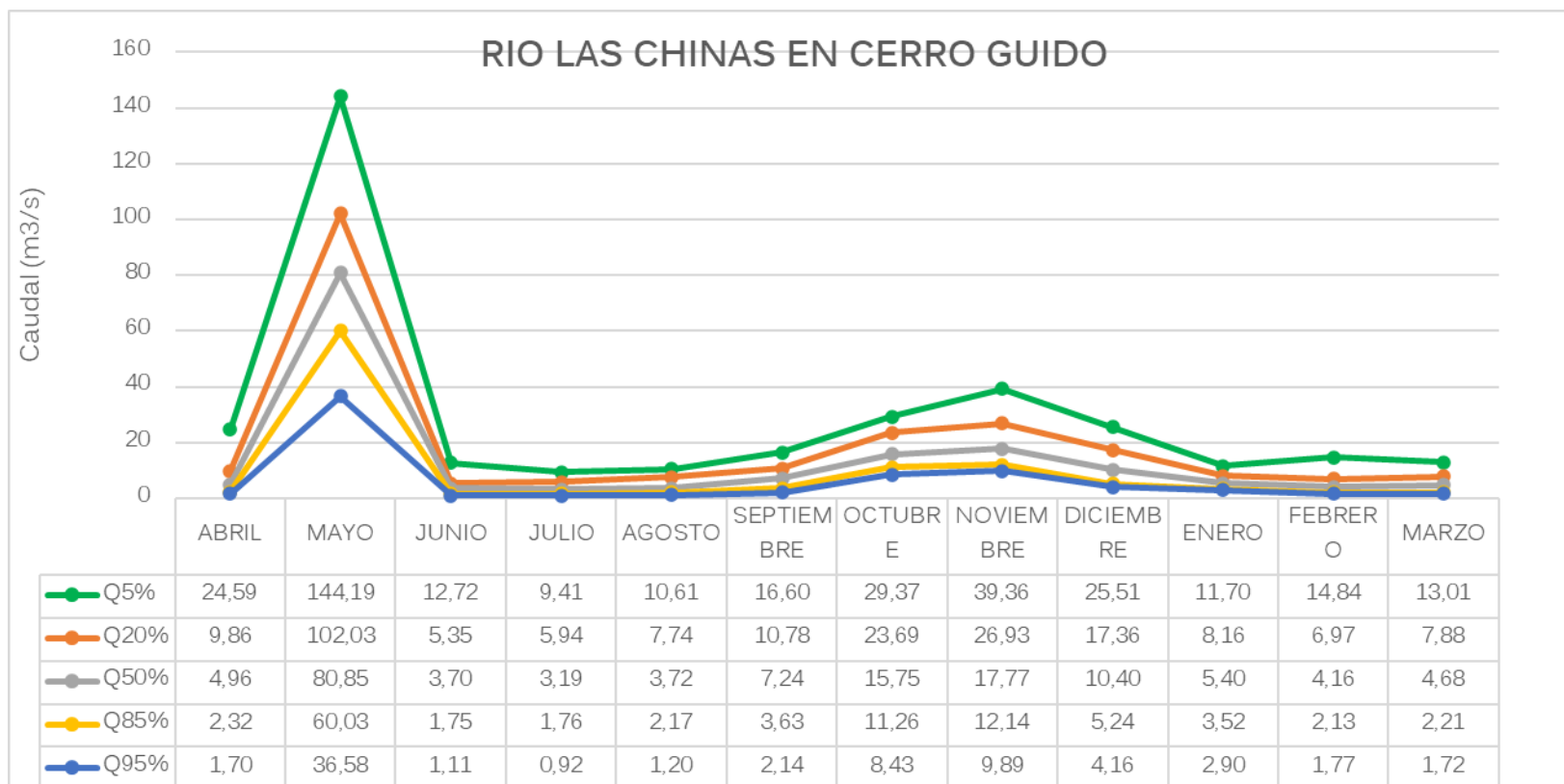


Figura 21. Curva de variación estacional estación río Las Chinas en Cerro Guido.

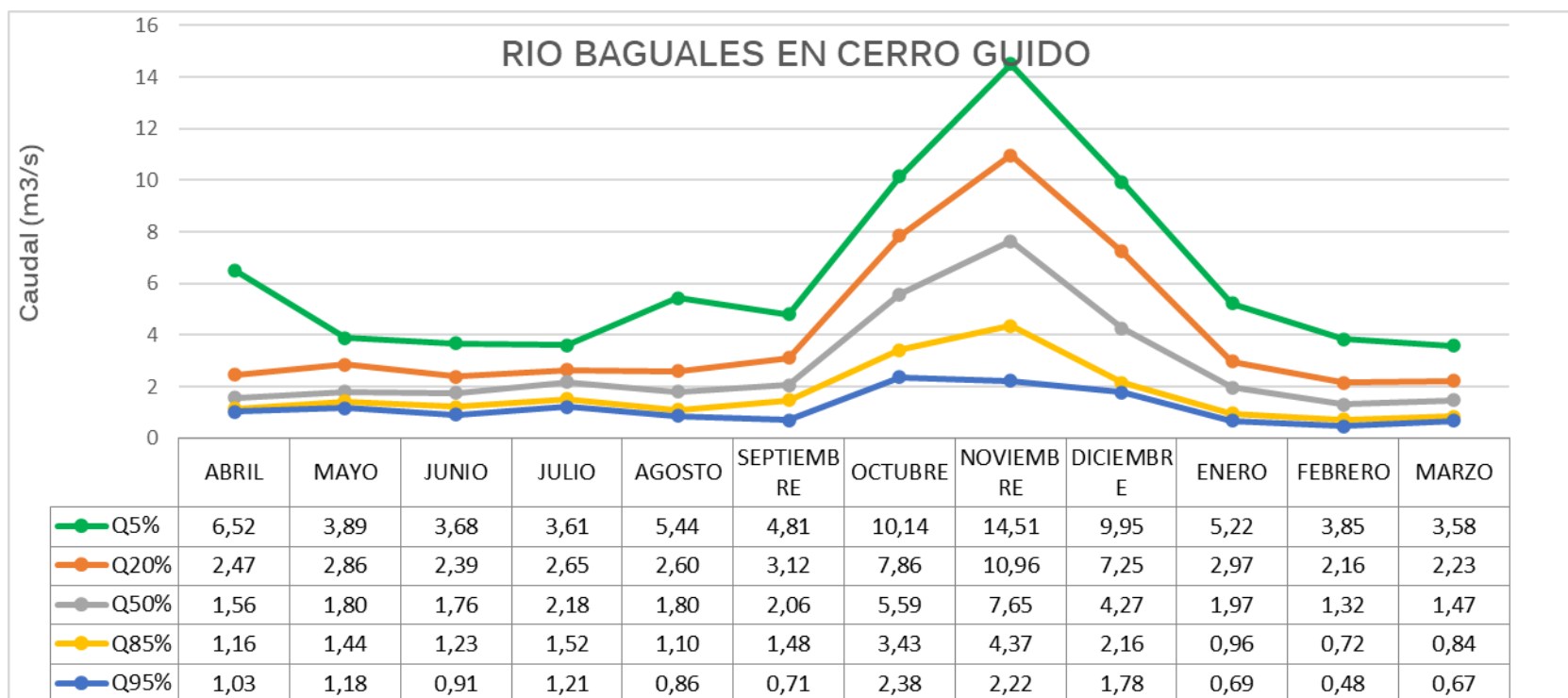


Figura 22. Curva de variación estacional estación río Baguales en Cerro Guido.

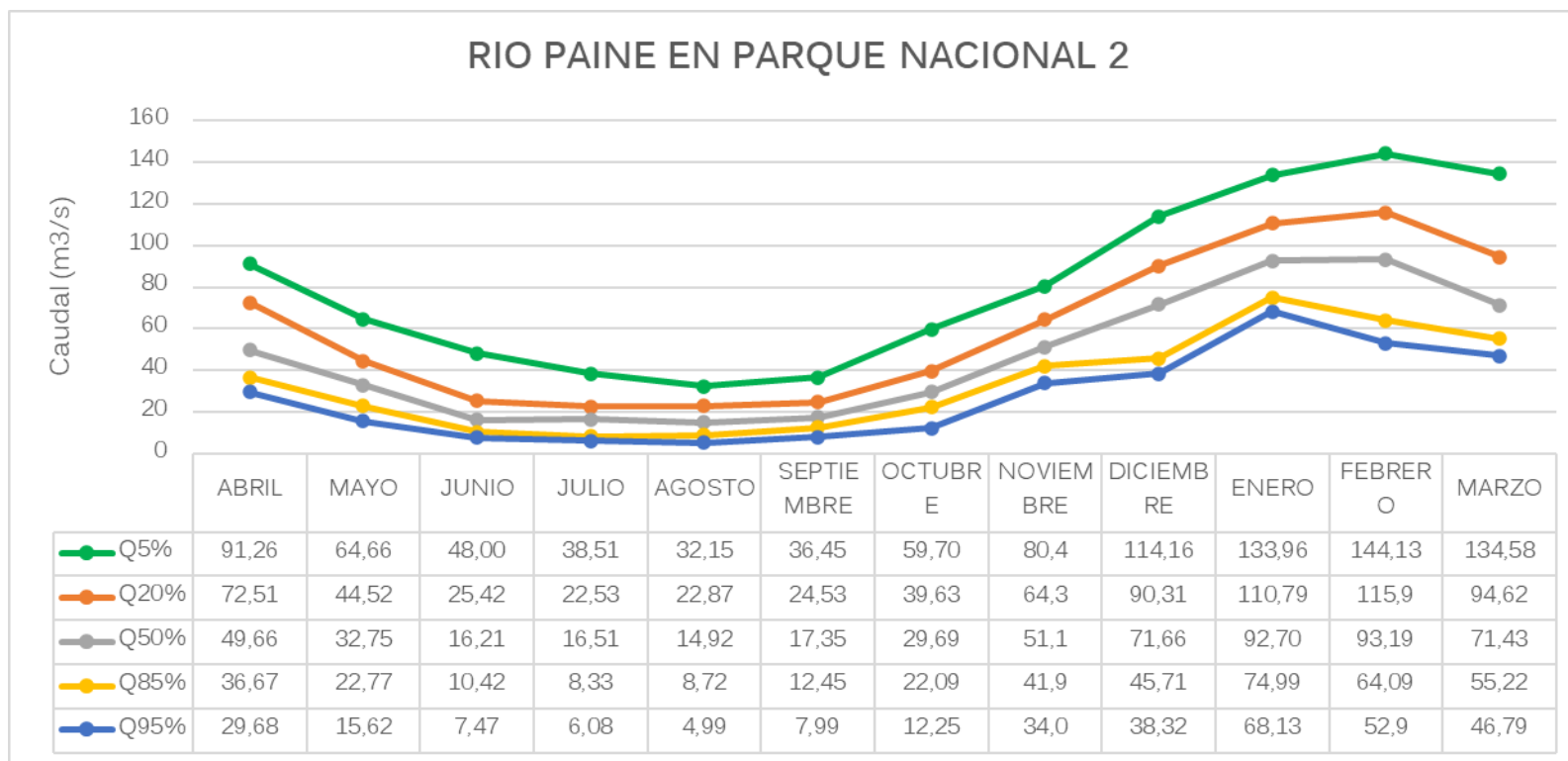


Figura 23. Curva de variación estacional estación río Paine en Parque Nacional 2.

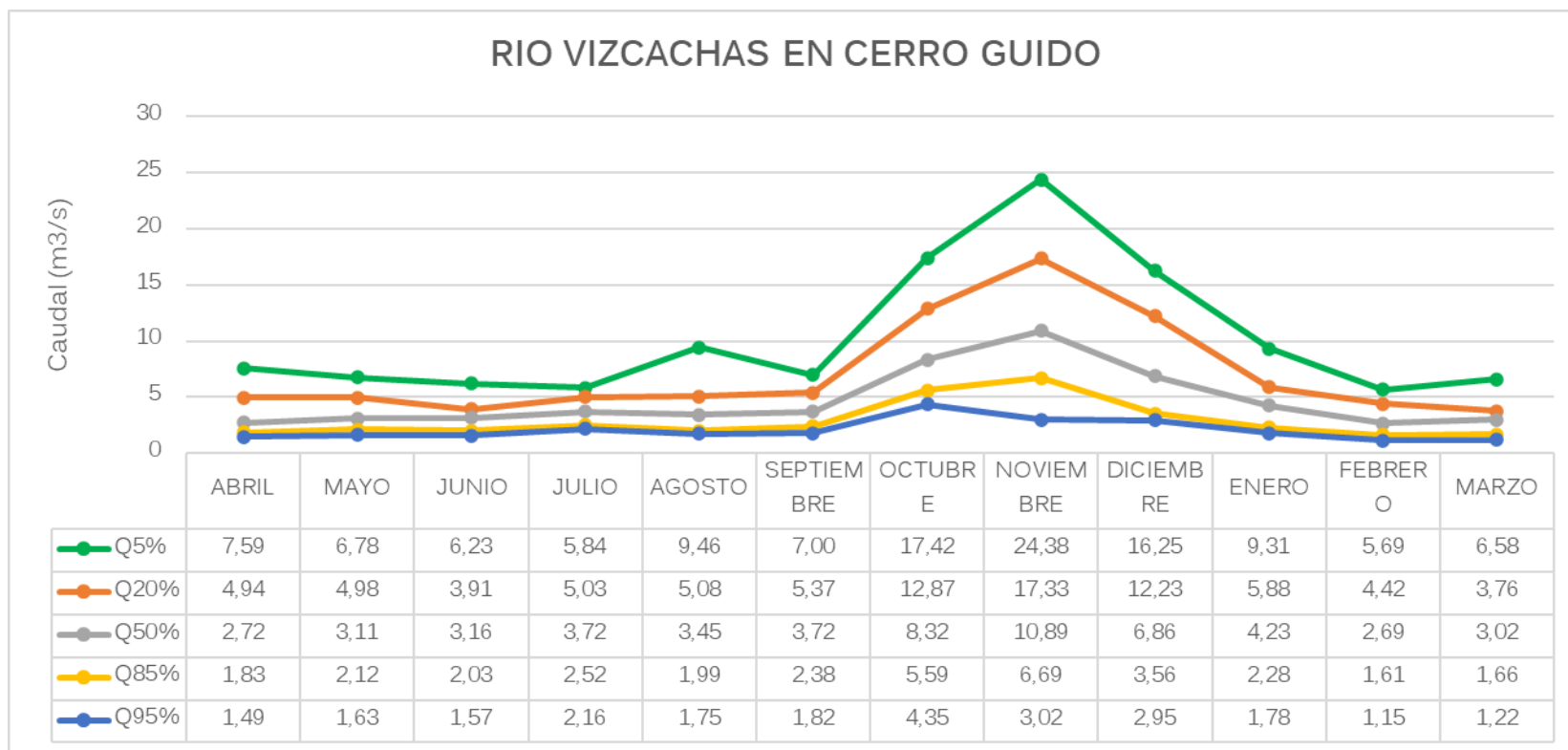


Figura 24. Curva de variación estacional estación río Vizcachas en Cerro Guido.

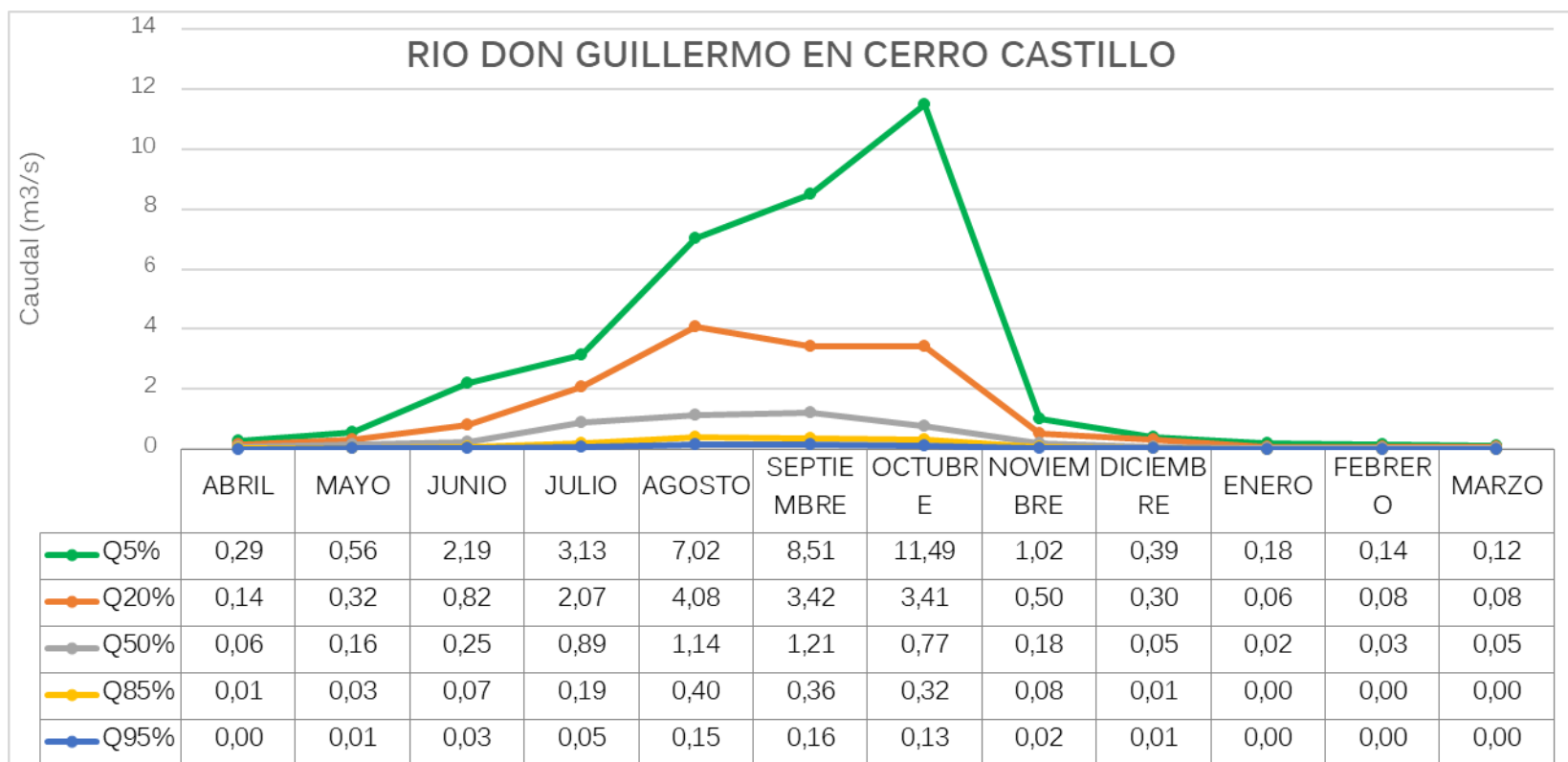


Figura 25. Curva de variación estacional estación río Don Guillermo en Cerro Castillo.

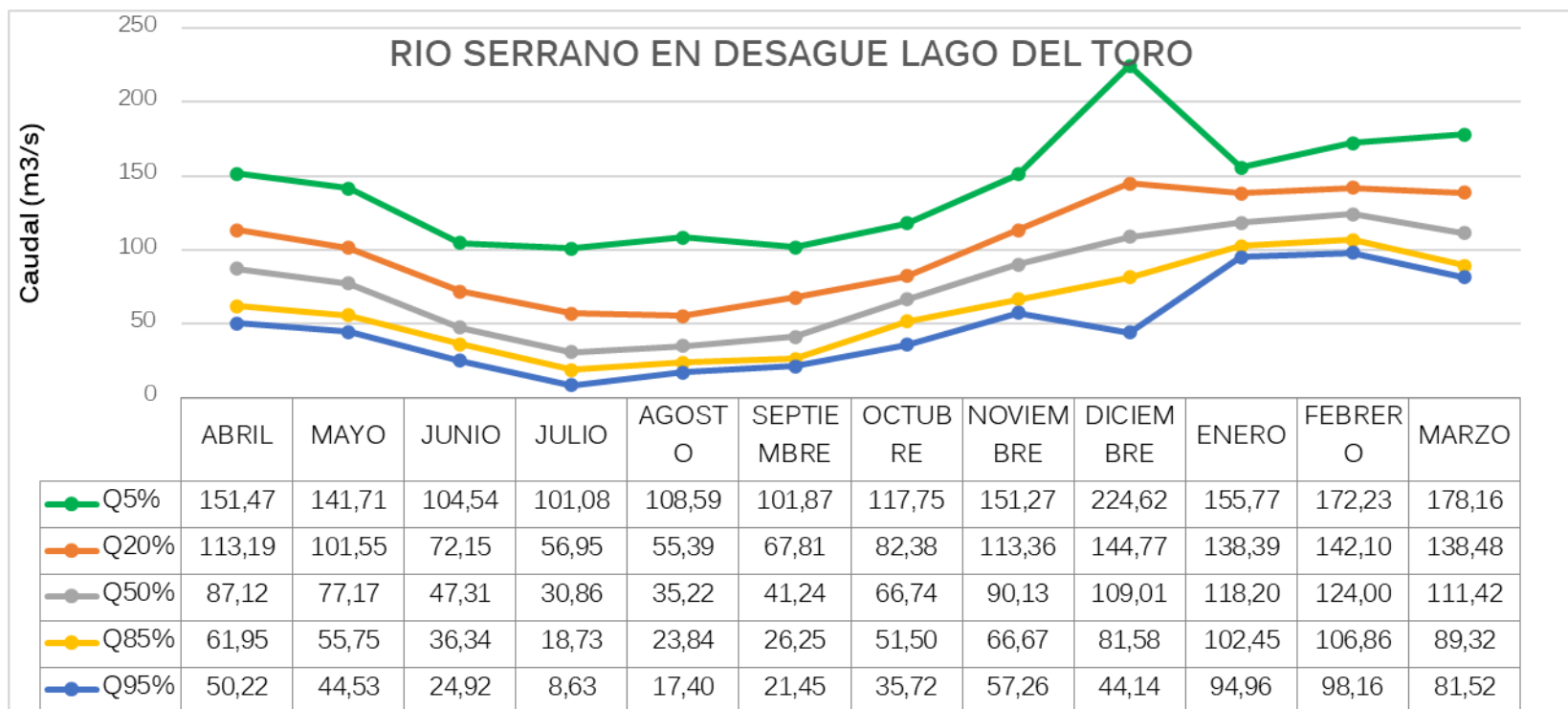


Figura 26. Curva de variación estacional estación río Serrano en desagüe Lago del Toro.

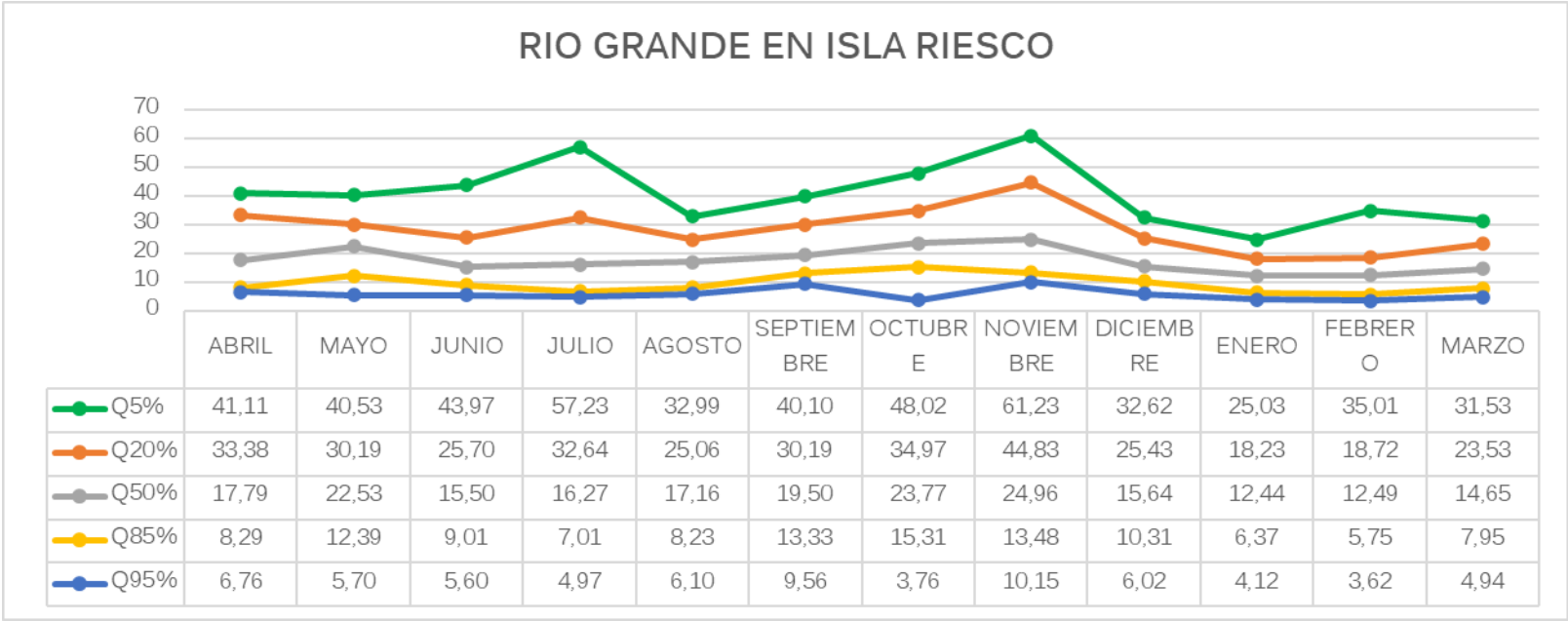


Figura 27. Curva de variación estacional estación río Grande en Isla Riesco.

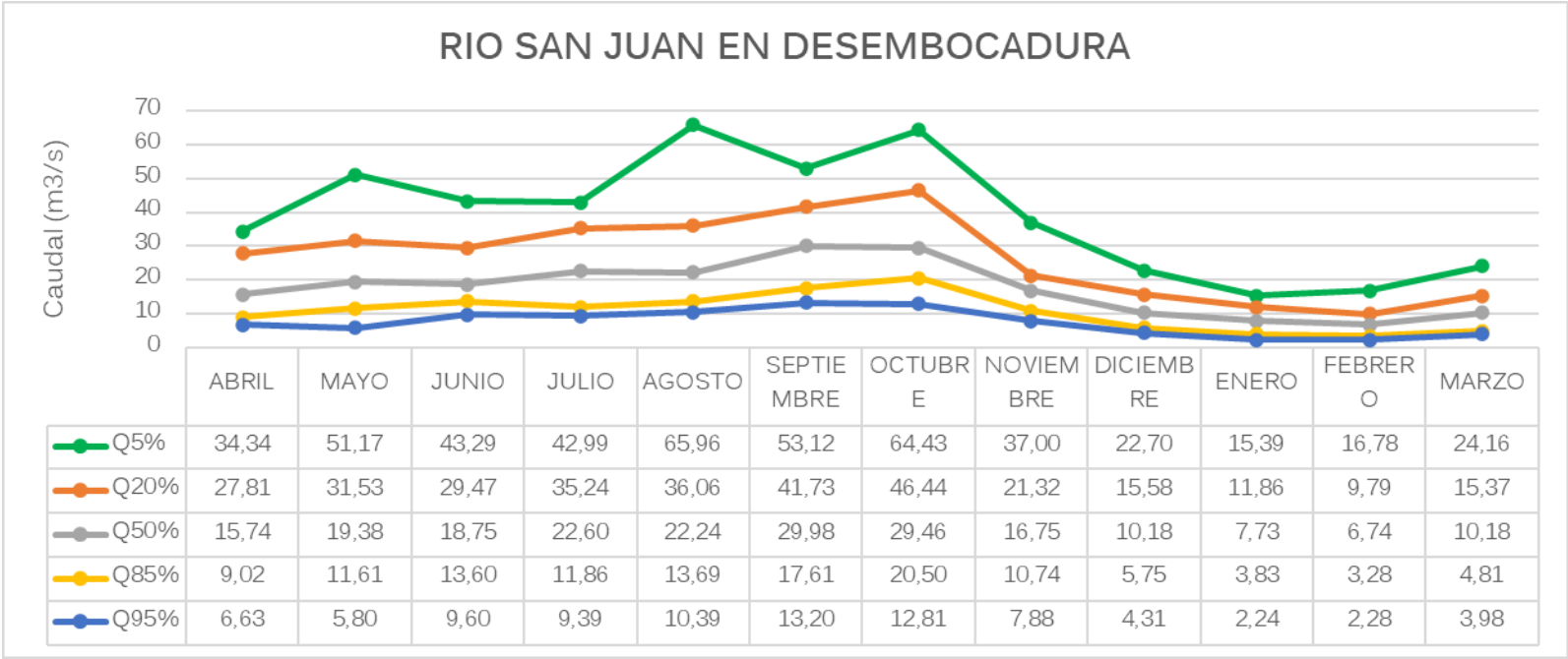


Figura 28. Curva de variación estacional estación río San Juan en Desembocadura.

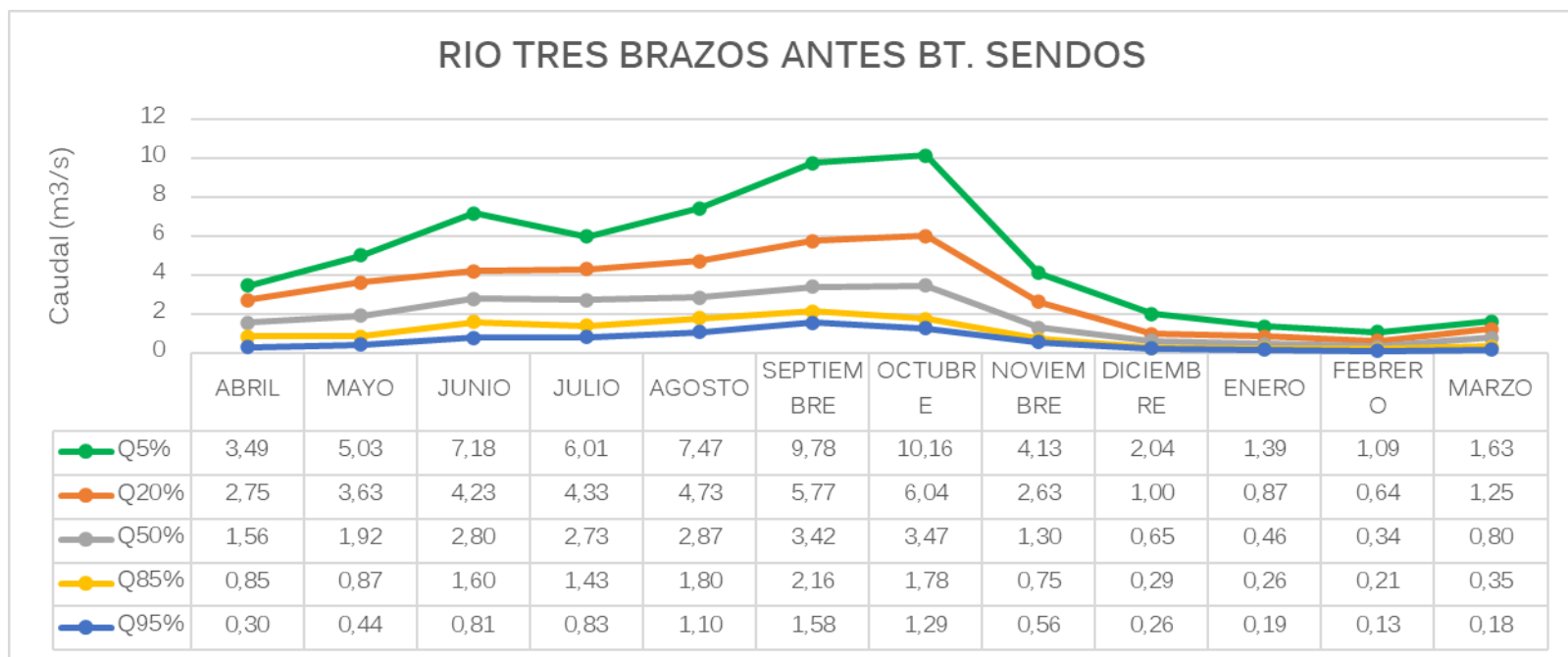


Figura 29. Curva de variación estacional río Tres brazos antes BT. Sendos.

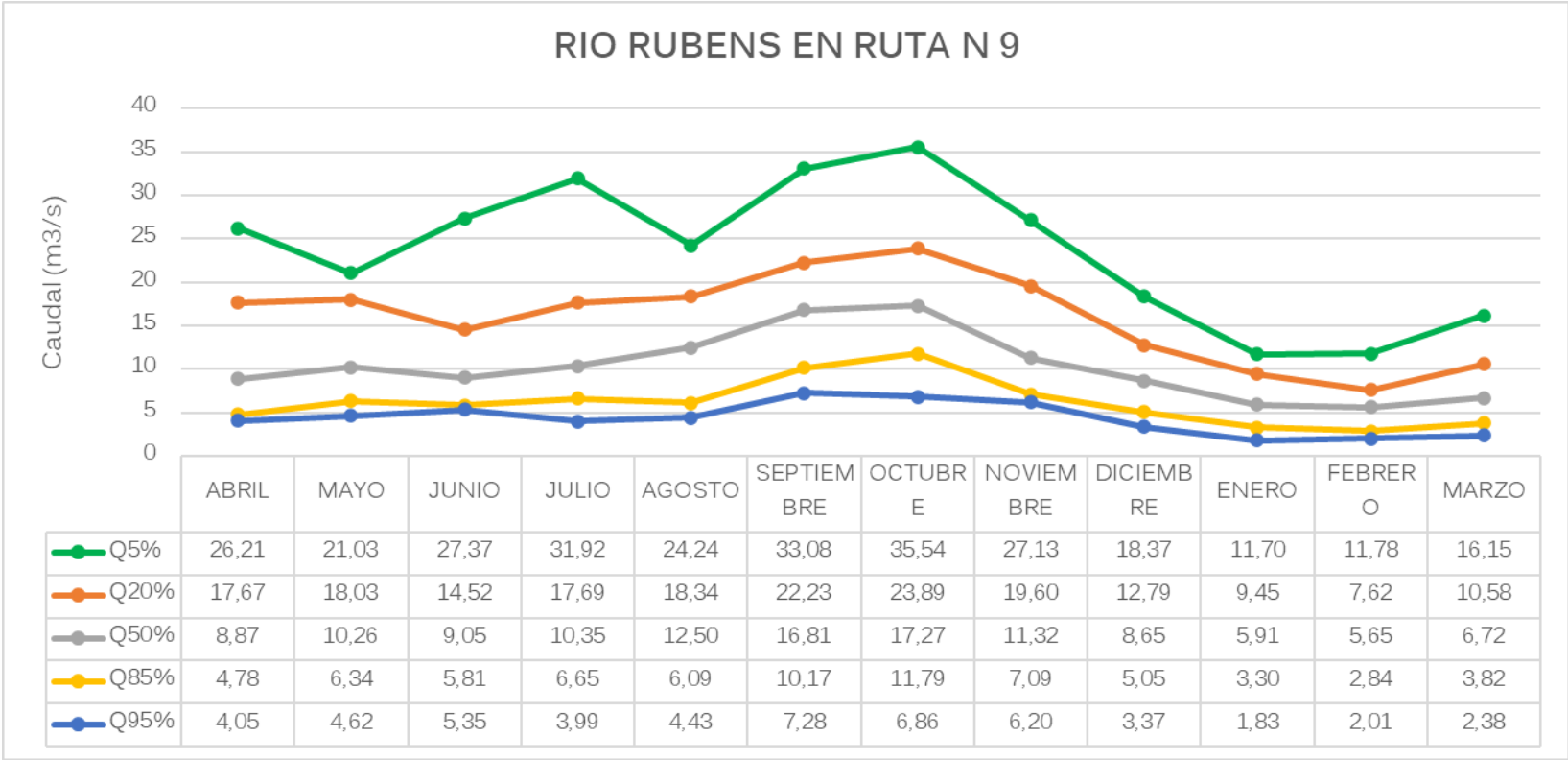


Figura 30. Curva de variación estacional estación río Rubens en ruta n°9.

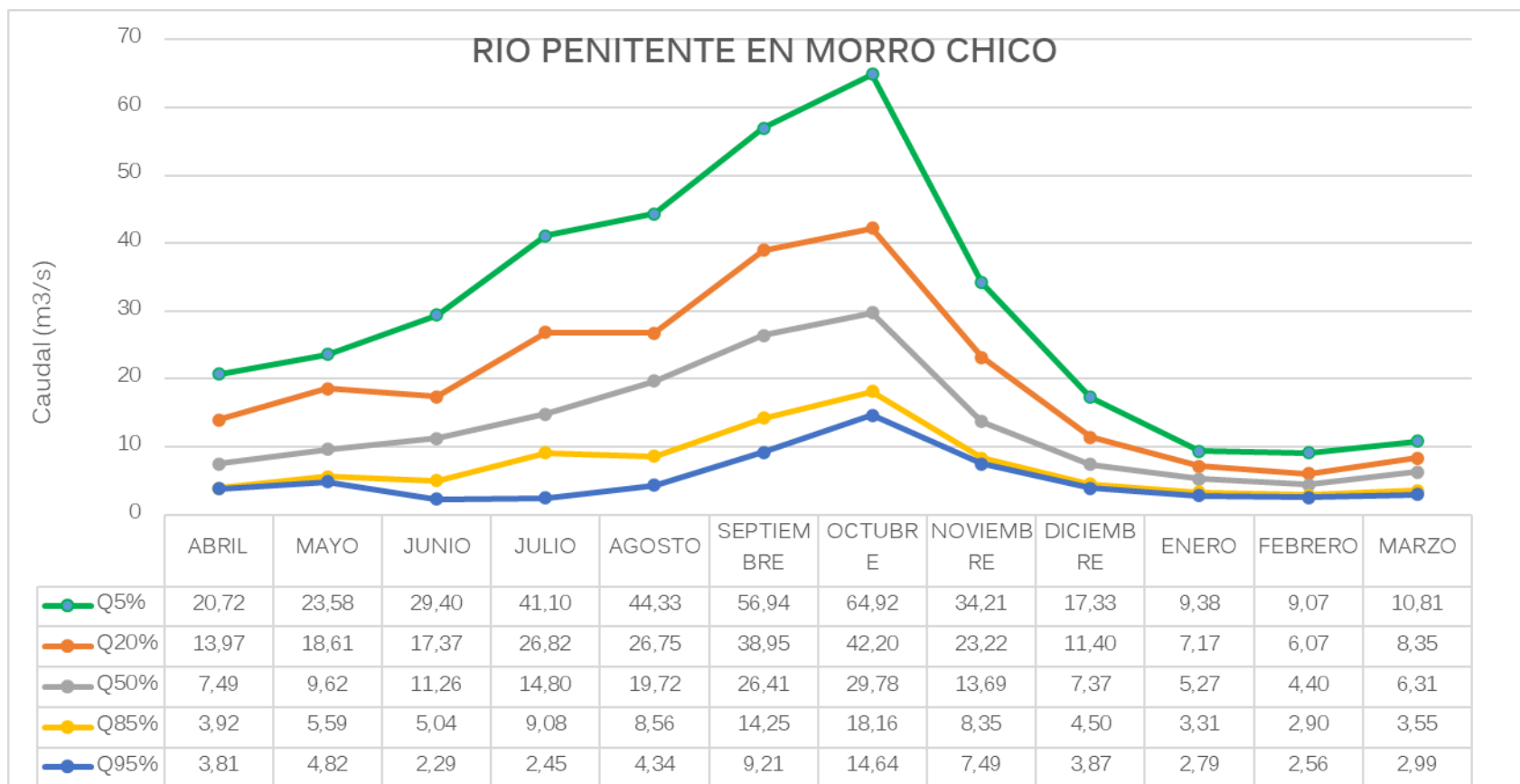


Figura 31. Curva de variación estacional estación río Penitente en Morro Chico.

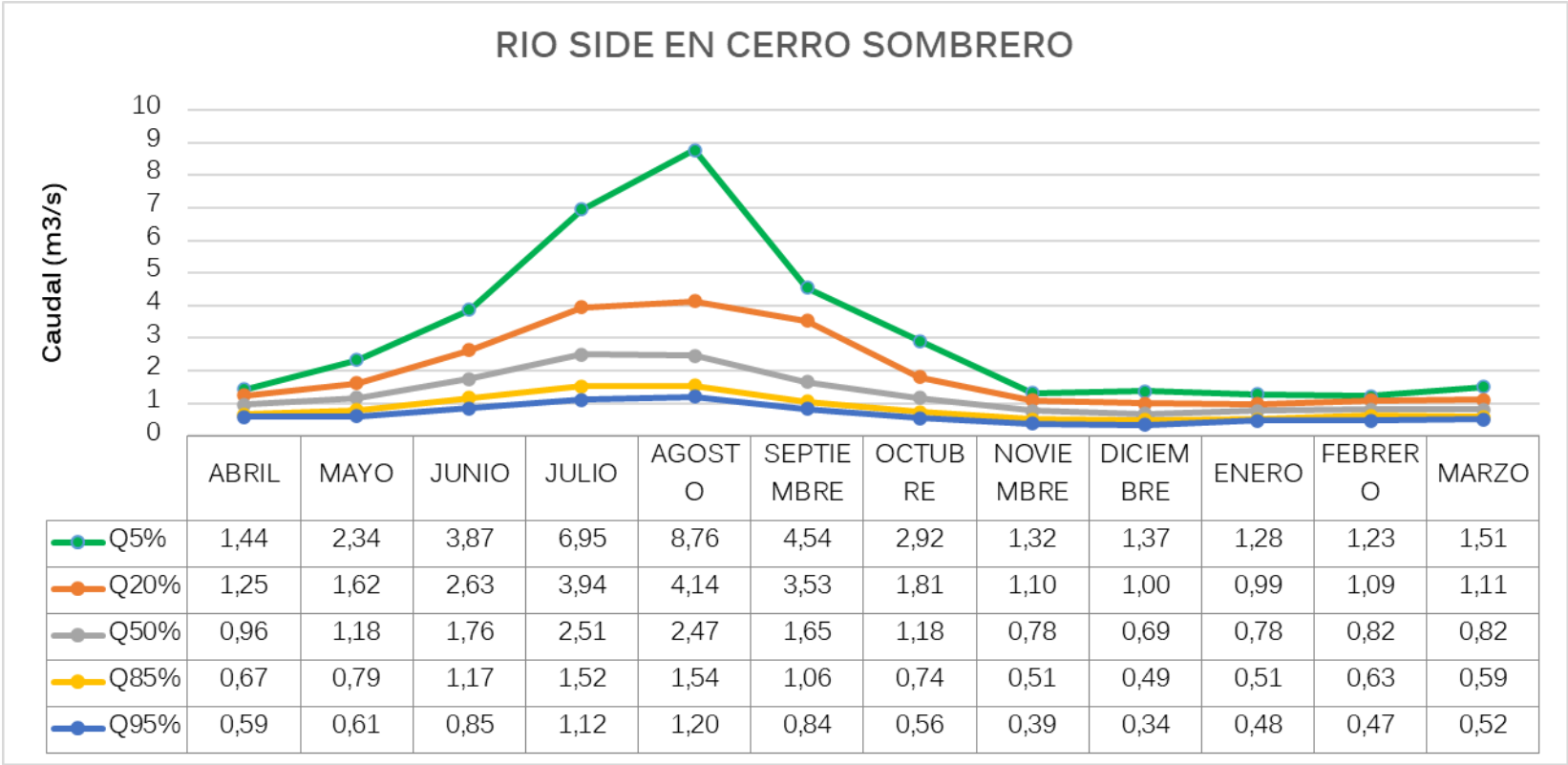


Figura 32. Curva de variación estacional estación río Side en Cerro Sombrero.

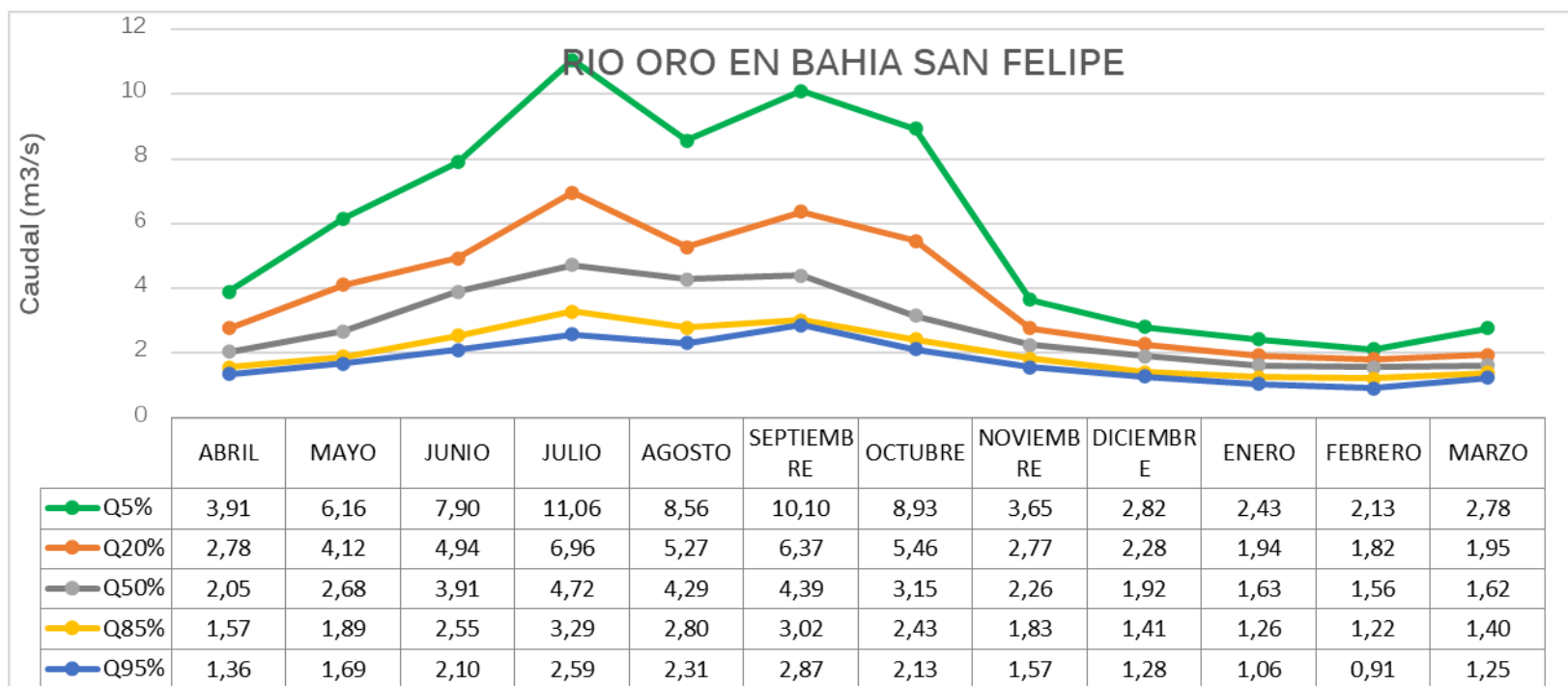


Figura 33. Curva de variación estacional estación río Oro en Bahía San Felipe.

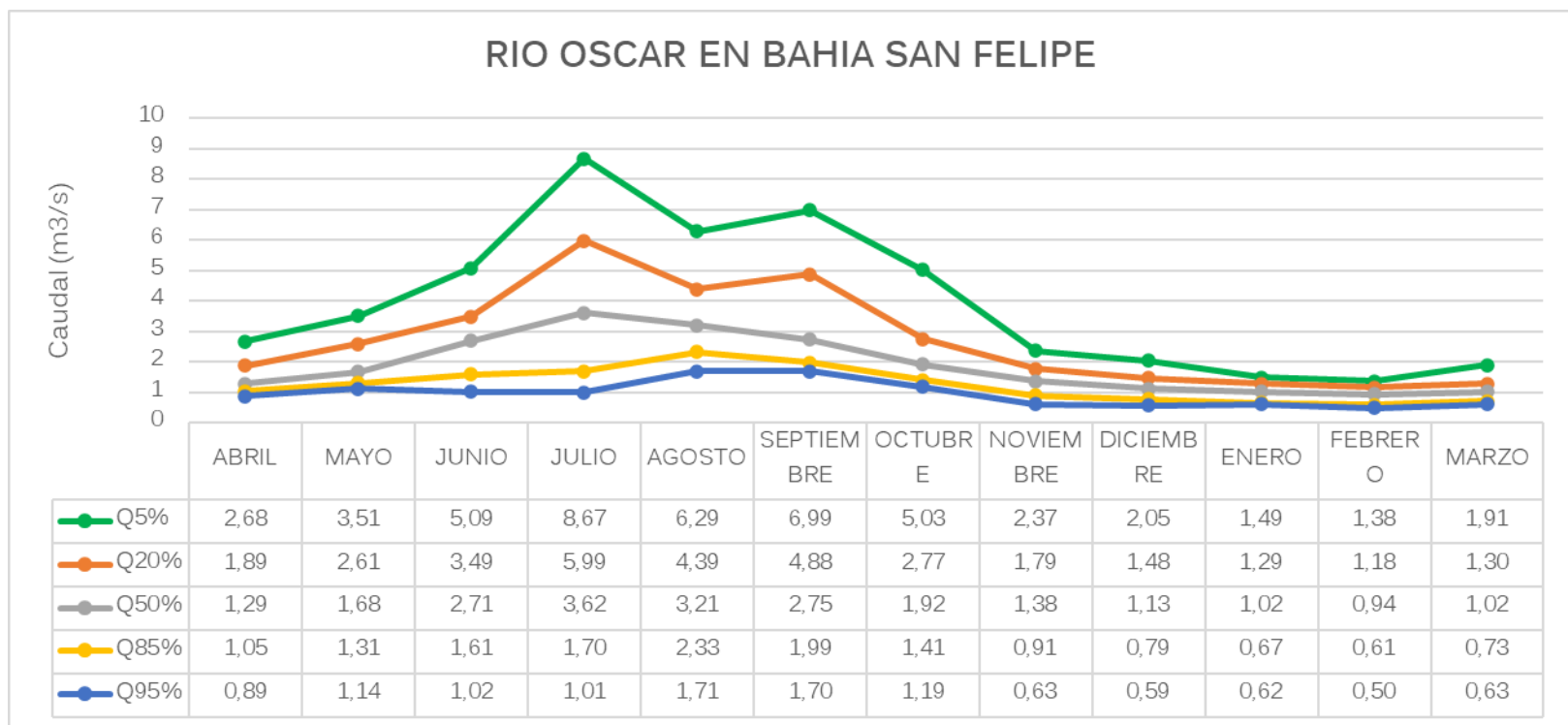


Figura 34. Curva de variación estacional estación río Oscar en Bahía San Felipe.

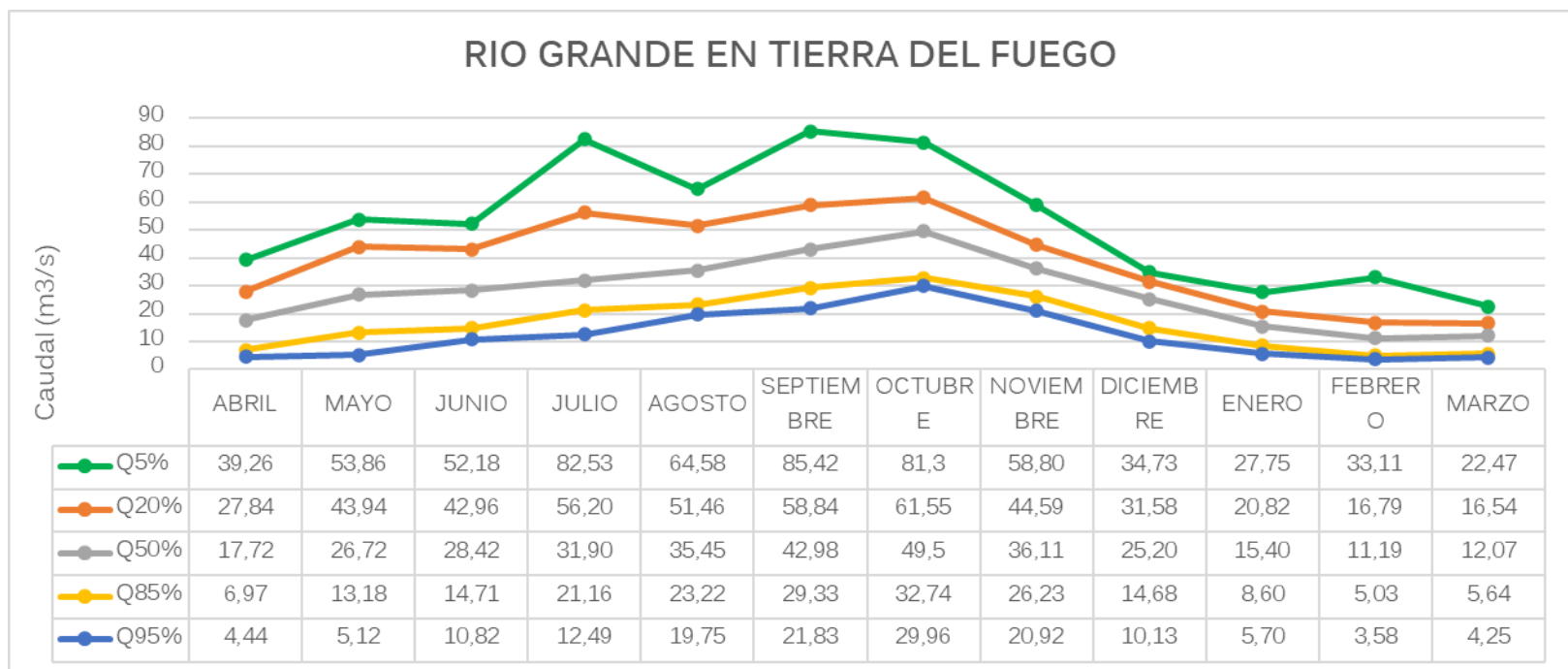


Figura 35. Curva de variación estacional estación río Grande en Tierra del Fuego.

ANEXO 7. CARTOGRAFÍA DE INFRAESTRUCTURA DE RIEGO EN LA REGIÓN DE MAGALLANES

Nombre del canal	Nombre fuente hídrica	Comuna	Longitud (m)	Tipo de captación bocatoma	Tipo de bocatoma
Aducción Dorotea	Río Dorotea	Natales	312	Gravitacional	Permanente
Aducción Natales	Río Natales	Natales	334	Elevación mecánica	Permanente
Bomba Estancia el Rebenque	Quebrada El Rebenque	San Gregorio	343	Elevación mecánica	Sin información
Estancia 77	Río Ciaike	San Gregorio	856	Gravitacional	Sin información
Penitente	Río Penitente	Laguna Blanca	2434	Elevación mecánica	Sin información
Tubería Huertos Familiares	Río Edelmiro o de las casas VI	Natales	11608	Gravitacional	Permanente

Tabla 8. Infraestructura de riego en la región de Magallanes según datos de la Comisión Nacional de Riego (CNR).

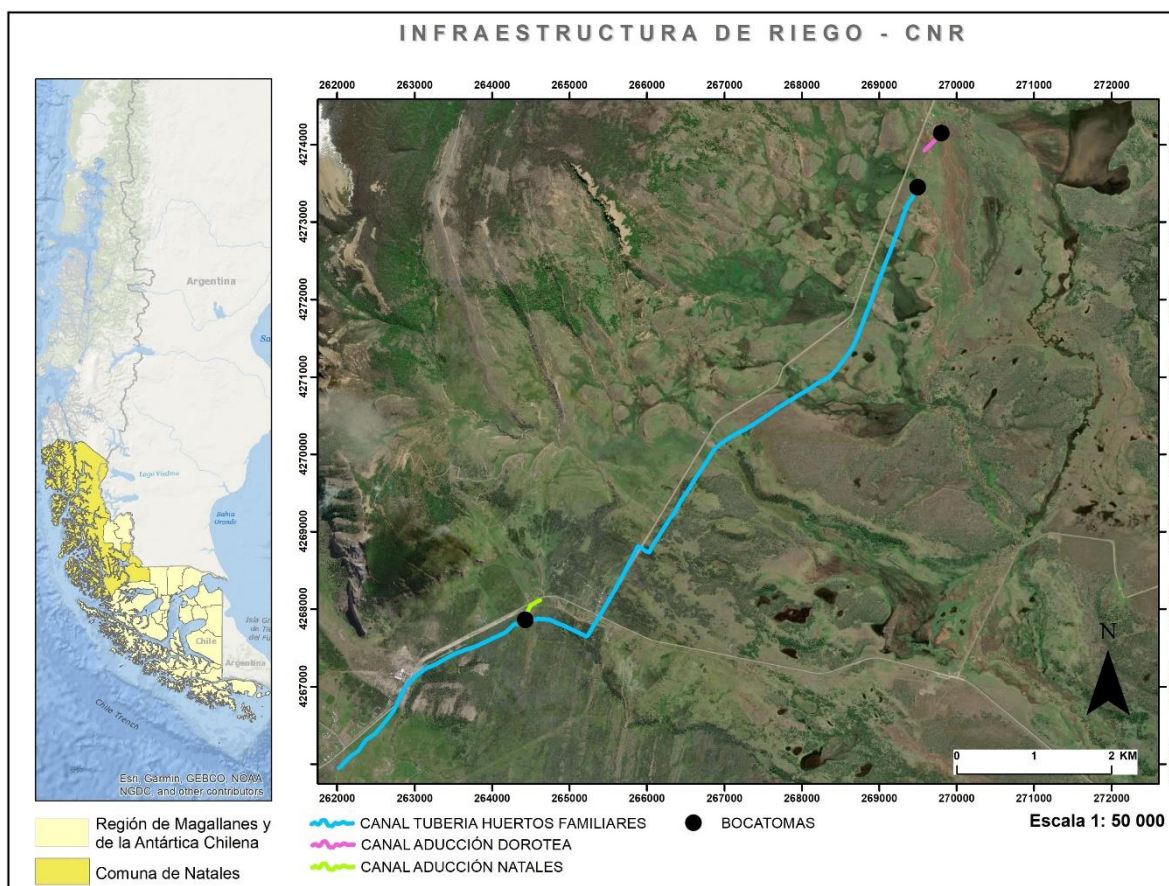


Figura 36. Infraestructura de riego presenta en la comuna de Puerto Natales.

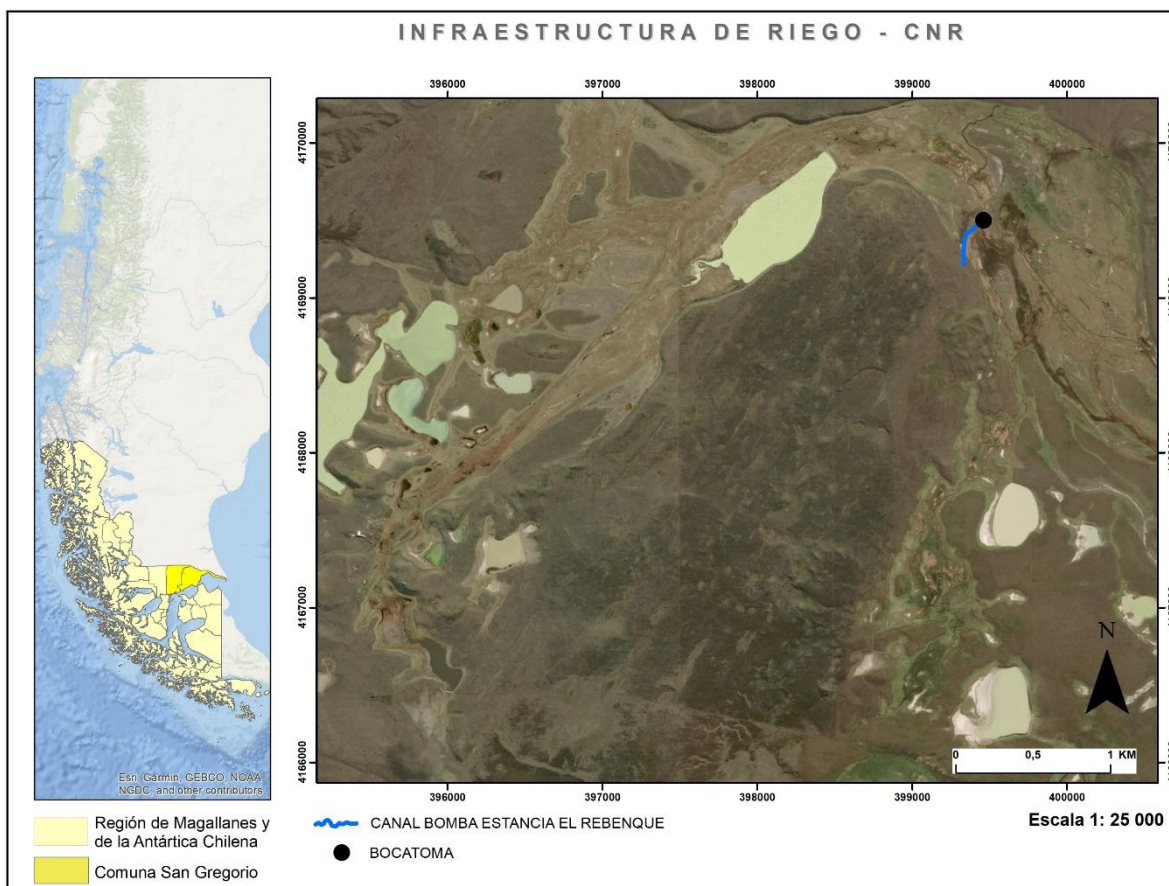


Figura 37. Infraestructura de riego presente en la comuna de San Gregorio.

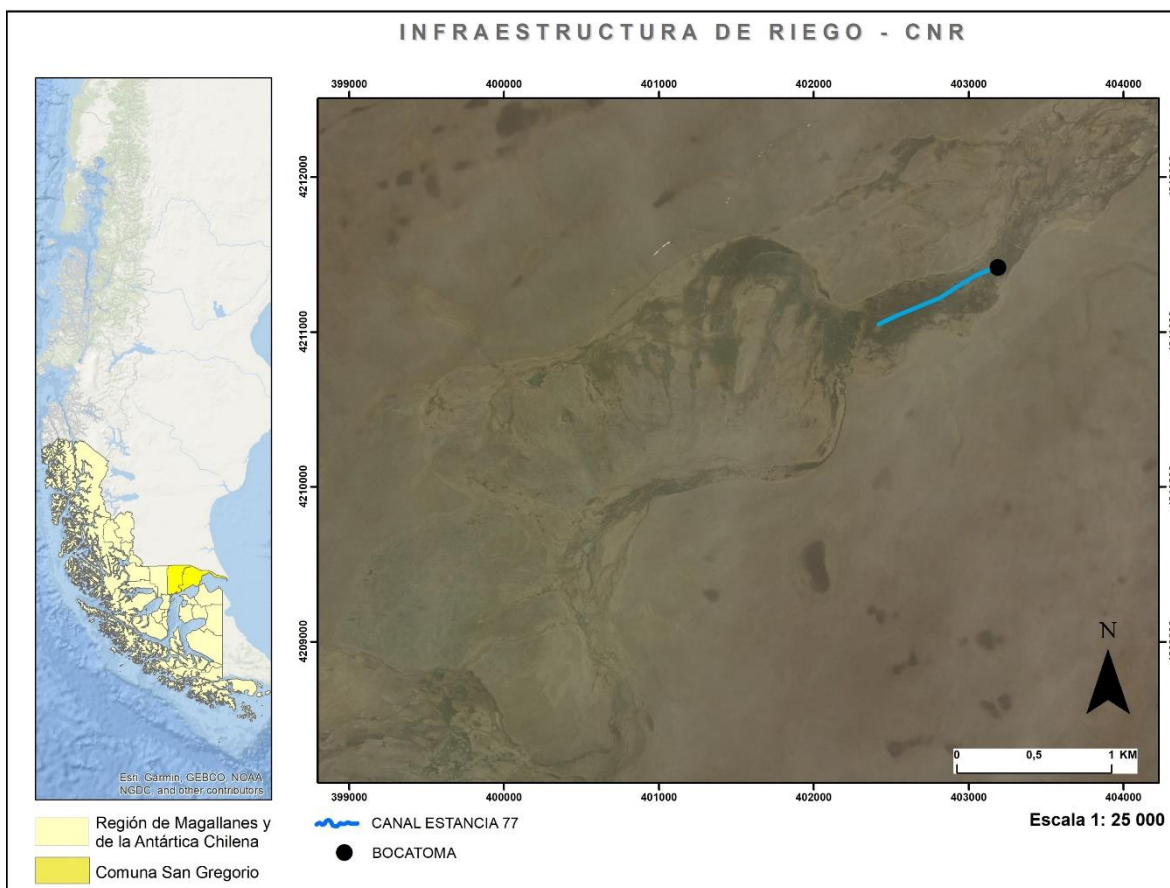


Figura 38. Infraestructura de riego presente en la comuna de San Gregorio (2).

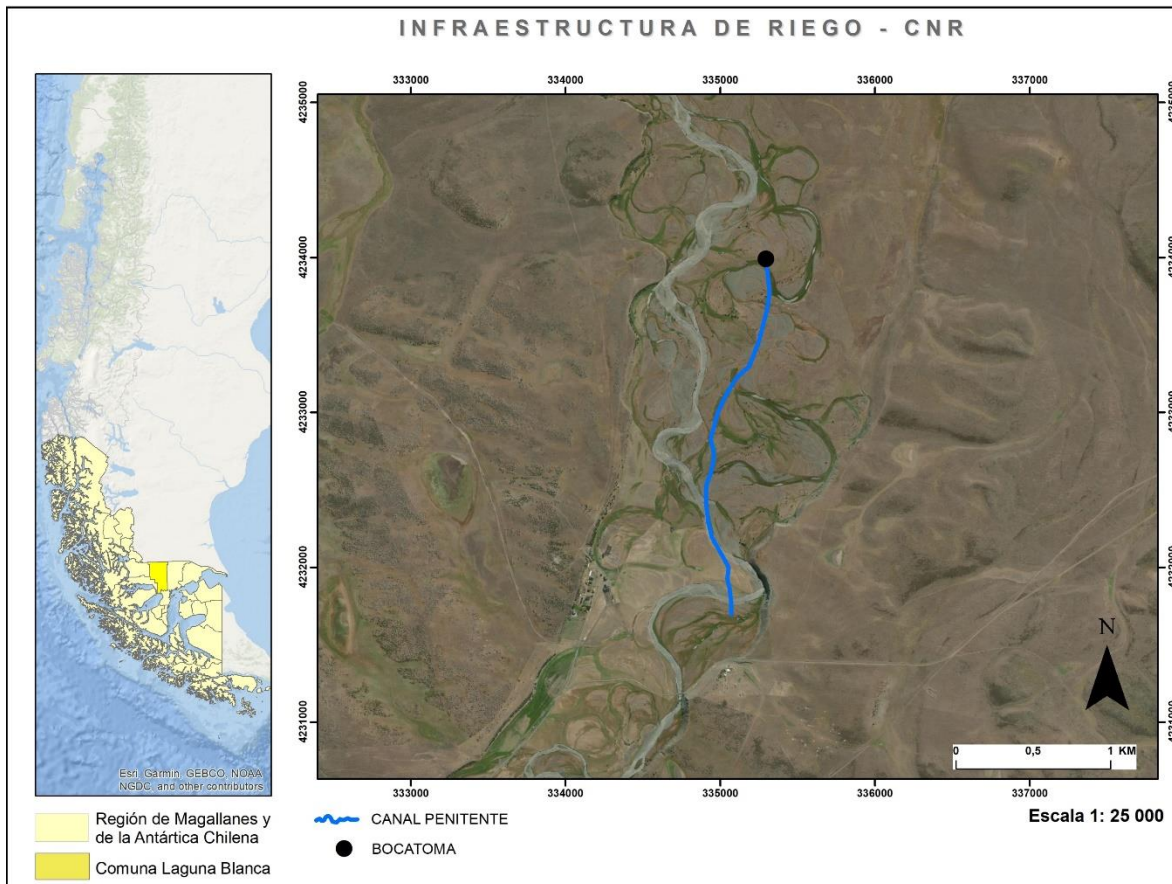


Figura 39. Infraestructura de riego presente en la comuna de Laguna Blanca.

ANEXO 8. LISTADO DE ESPECIES SELECCIONADAS PARA DETERMINAR LA APTITUD PRODUCTIVA

Presentación Power Point con listado de especies seleccionadas

Se sostuvo una reunión el día 27 de octubre de 2020 a través de la plataforma Meet de Google, con el objetivo de consensuar criterios y definir las especies cultivadas y forrajeras que serán evaluadas mediante los modelos de aptitud productiva clima – suelo. En dicha reunión participaron actores importantes de la región, principalmente del mundo de la investigación, y representantes de los ganaderos de la región de Magallanes. Los asistentes a la reunión fueron:

- Alfonso Roux, SEREMI de Agricultura región de Magallanes
- René Milicevic, Representante de los ganaderos
- Cristian Cocha, Representante de los ganaderos
- Walter Ojeda, CNR región de Magallanes
- Paula Orellana, Representante FIA
- Horacio Merlet, CIREN
- Tomás Díaz, CIREN



Propuesta de especies a zonificar en condiciones de clima actual, y proyectado a 15 y 30 años



Lupino



Pasto Ovillo



Trigo



Festuca



Propuesta de especies a zonificar en condiciones de clima actual, y proyectado a 15 y 30 años



Cebada



Avena



Alfalfa



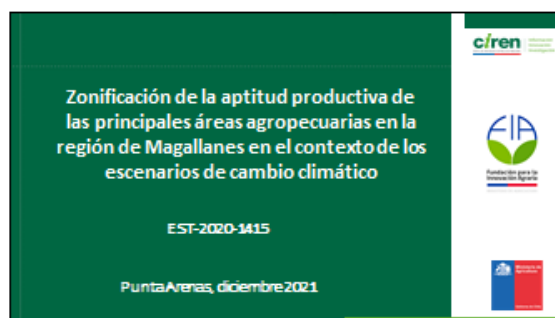
Trébol blanco y rosado



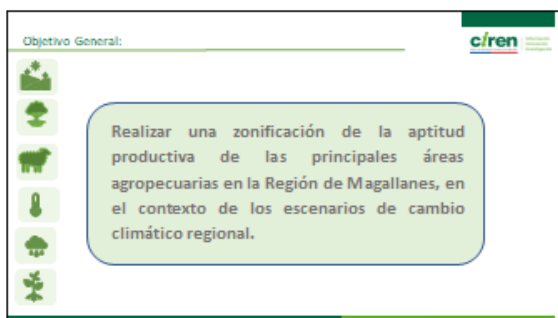
ANEXO 9. PRESENTACIONES REALIZADAS EN LA CEREMONIA DE CIERRE DEL ESTUDIO.



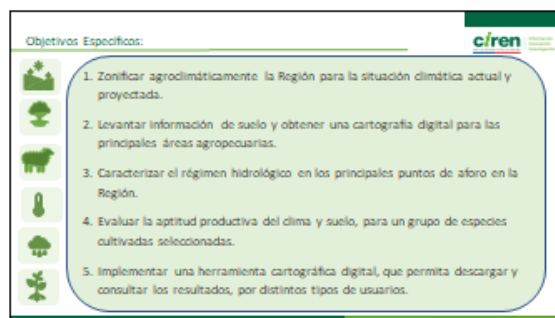
1



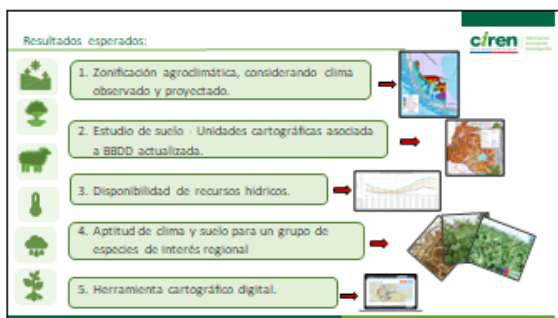
2



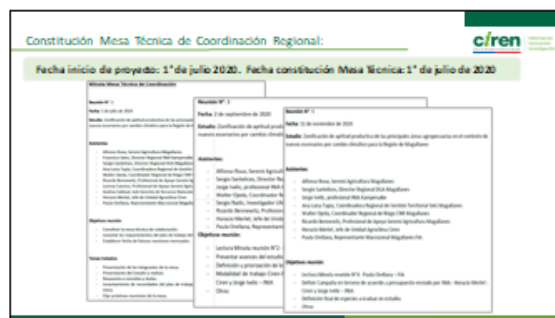
3



4



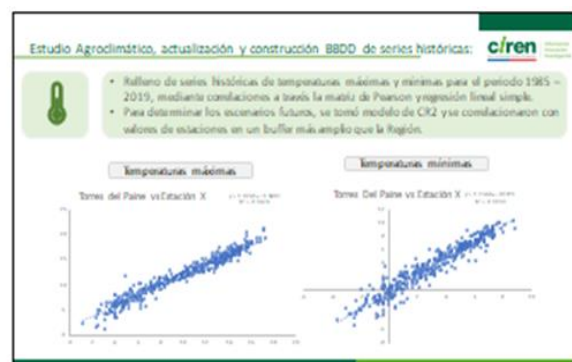
5



6



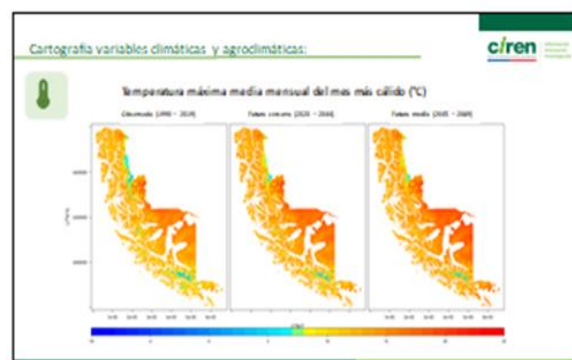
7



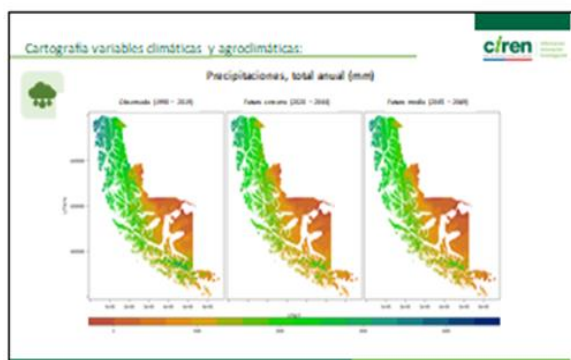
8



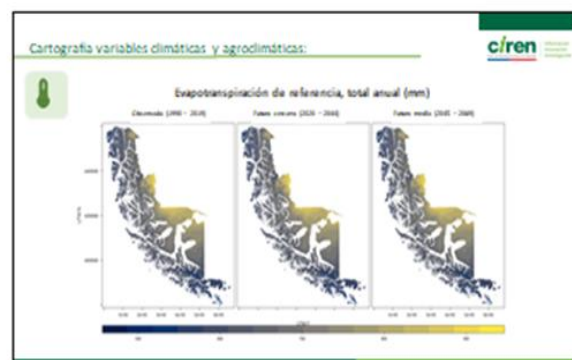
9



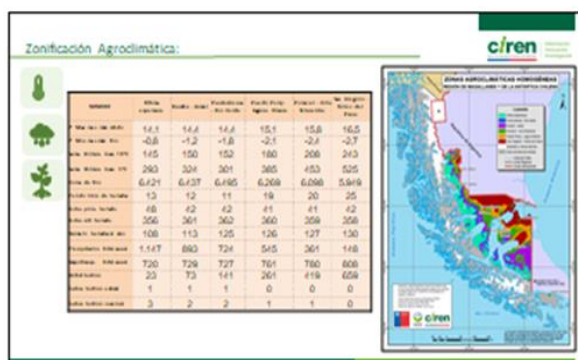
10



11



12



13



14



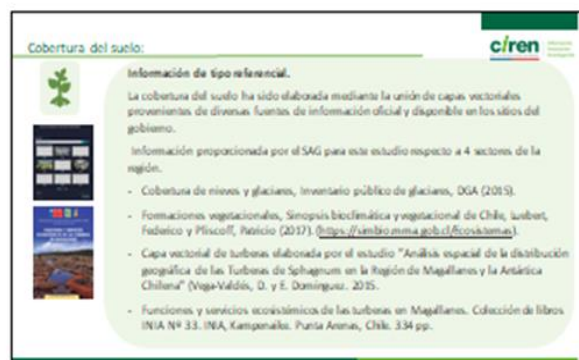
15



16



17



18

[illegible]

Cobertura del suelo:

La cobertura del suelo hace referencia a las diferentes clases de coberturas (bosques, áreas urbanas, cuerpos de agua, etc.) presentes en la Región de Magallanes.

Clases de cobertura de suelo elaboradas para el proyecto y agrupadas para su representación cartográfica a escala 1:200.000.

CUERPOS DE AGUA	ÁREAS DESPROVISTAS DE VEGETACIÓN	URBANO - RURAL	HELIO Y NIEVE
6	7	8	9
Lagunas y lagunas	Campo minado	Zonas litorales	Glaciares
Recursos hídricos	Canchales	Edificaciones	Nieve y hielo
Rio	Dunas	Caminos	
	Carretera vieja	Parcelas	
	Formaciones Sedimentaria	Huertos	
	Suelo Desnudo		
	Desierto por Efecto de Altura		
	Sectores Roccosos		
	Cajales de río		

Resultado Cobertura del suelo de la Región de Magallanes:

CLASE COBERTURA DEL SUELO	SUPERFICIE (ha)	%
ÁREAS DESPROVISTAS DE VEGETACIÓN	741.825	5,7%
BOSQUES	4.622.573	35,5%
CONDONALES	1.367.464	10,5%
CUERPOS DE AGUA	194.059	1,5%
HIELO Y NIEVE	1.185.766	9,1%
HUMEDALES	2.890.562	22,2%
MATORRALES	1.379.544	10,6%
PRADERAS	620.155	4,8%
URBANO - RURAL	16.263	0,1%
TOTAL AREA ESTUDIADA	13.018.210	100,0%

Selección de especies cultivadas y forrajeras a evaluar:

Se seleccionaron en conjunto con actores de la región (Mesa Coordinación Técnica y ganaderos) las 14 especies forrajeras a evaluar mediante los modelos de aptitud clima – suelo.

Legume



Pasto Ojillo



Trigo



Fanera





Selección de especies cultivadas y forrajeras a evaluar:



Se seleccionaron en conjunto con actores de la región (Mesa Coordinación Técnica y ganaderos) las 14 especies forrajeras a evaluar mediante los modelos de aptitud clima – suelo.

Cultada	Rumio
	
Alfalfa	Trébol blanco y rosado
	

Selección de especies cultivadas y forrajeras a evaluar:

c/ren Centro de Investigación y Referencia en Nutrición y Alimentación

Se seleccionaron en conjunto con actores de la región (Mesa Coordinación Técnica y ganaderos) las 14 especies forrajeras a evaluar mediante los modelos de aptitud clima – suelo.



Nolita forrajera

Vicia forrajera

Maiz

Sudia

Arveja forrajera

Centeno

Selección de especies cultivadas y forrajeras a evaluar:

Búsqueda de información de requerimientos de clima y suelo, en los estudios y/o publicaciones realizadas por instituciones de investigación y universidades en el país.

Notas técnicas del Comisariado
Búsqueda de información de requerimientos de clima y suelo, en los estudios y/o publicaciones realizadas por instituciones de investigación y universidades en el país.

Tras de grado

Requisitos y condiciones del país

25

Evaluación de aptitud del clima y suelo:

Evaluación de aptitud de especies agropecuarias de interés regional para escenarios climáticos actual y proyectado al futuro cercano y medio.

Sistema de información cartográfico digital en línea y descargable.

```

    graph TD
      A[INFORMACIÓN CLIMÁTICA] --> B[CAPACIDAD CLIMÁTICA]
      C[INFORMACIÓN DE SUELOS] --> D[MAPA DE SUELOS]
      B --> E[ZONIFICACIÓN EDUO-CLIMÁTICA]
      D --> E
      E --> F[REQUERIMIENTOS DE CLIMA Y SUELO DE LAS ESPECIES]
      F --> G[APTITUD PRODUCTIVA]
  
```

26

Resultados de aptitud:

Para la Serie de suelos Última Esperanza, localizada el norte de la Región

27

Resultados de aptitud:

Para la Serie de suelos Última Esperanza, localizada el norte de la Región

HOMBRE ESPECIE	INDICE DE SUELO		INDICE		CLIMA		CLIMA-SUELO		GRADO	
	ACTUAL	MEJORADO	SECA	RIEGO	SECA	RIEGO	MEJORADO	RIEGO	DE	APTITUD
Alfalfa	0.74	0.74	0.52	0.52	0.38					Muy Baja
Avena forrajera	1.00	1.00	0.40	0.40	0.40					Muy Baja
Avena	1.00	1.00	0.35	0.35	0.35					Muy Baja
Ballena	1.00	1.00	0.37	0.37	0.37					Muy Baja
Bapa	0.91	0.91	0.34	0.34	0.33					Muy Baja
Cebada	1.00	1.00	0.34	0.34	0.34					Muy Baja
Ceneno	1.00	1.00	0.42	0.42	0.42					Baja
Centeno	1.00	1.00	0.41	0.41	0.41					Baja
Forajera	1.00	1.00	0.44	0.44	0.44					Media
Forajero	0.85	0.85	0.55	0.55	0.47					Baja
Forajero	1.00	1.00	0.41	0.41	0.41					Baja
Forajero	0.98	0.98	0.44	0.44	0.43					Baja
Forajero	1.00	1.00	0.45	0.45	0.45					Baja
Forajero	1.00	1.00	0.41	0.41	0.41					Baja

28

Resultados de aptitud:

Para la Serie de suelos Última Esperanza, localizada el norte de la Región

HOMBRE ESPECIE	INDICE DE SUELO		INDICE		CLIMA		CLIMA-SUELO		GRADO	
	ACTUAL	MEJORADO	SECA	RIEGO	SECA	RIEGO	MEJORADO	RIEGO	DE	APTITUD
Alfalfa	0.74	0.74	0.51	0.51	0.41					Media
Avena forrajera	1.00	1.00	0.70	0.70	0.70					Media
Avena	1.00	1.00	0.67	0.67	0.67					Media
Ballena	1.00	1.00	0.49	0.49	0.49					Media
Bapa	0.91	0.91	0.42	0.42	0.54					Baja
Cebada	1.00	1.00	0.49	0.49	0.49					Media
Ceneno	1.00	1.00	0.72	0.72	0.72					Media
Forajera	1.00	1.00	0.64	0.64	0.64					Media
Forajero	1.00	1.00	0.90	0.90	0.90					Alta
Forajero	0.85	0.85	0.81	0.81	0.69					Media
Forajero	1.00	1.00	0.64	0.64	0.64					Media
Forajero	0.98	0.98	0.70	0.70	0.72					Media
Forajero	1.00	1.00	0.81	0.81	0.81					Alta
Forajero	1.00	1.00	0.64	0.64	0.64					Media

29

Sistema de información cartográfica digital e interoperable, descargable:

Gestor de contenidos geoespaciales creado con software libre (GeoNode).

Es una aplicación web para desarrollar Sistemas de Información Geográfica (SIG) y desplegar Infraestructuras de Datos Espaciales, en otras palabras, permite visualizar la información a través mapas, consultar base de datos, imprimir, manejar la información en forma ordenada, acceder a los metadatos, etc., vía web.

30



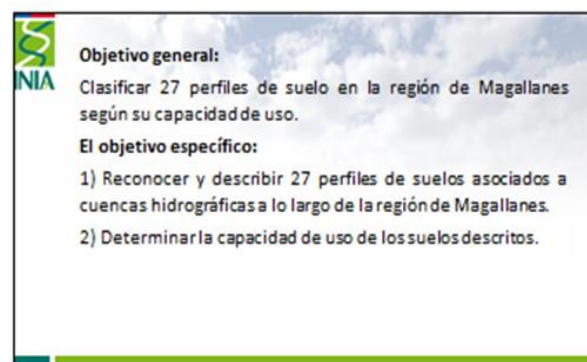
1



2



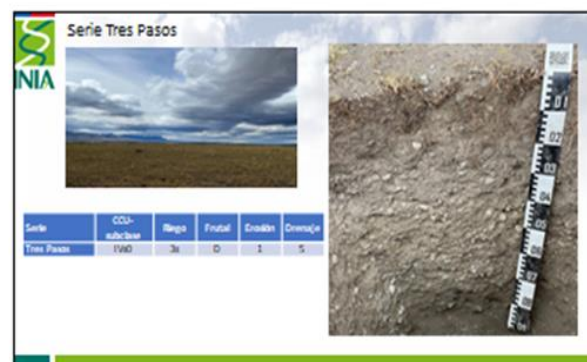
3



4



5



6



7



8



9



10



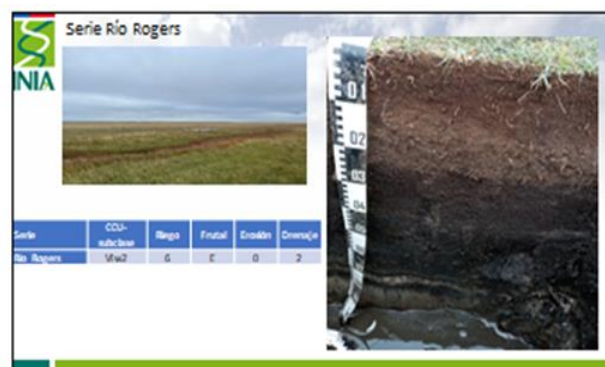
11



12



13



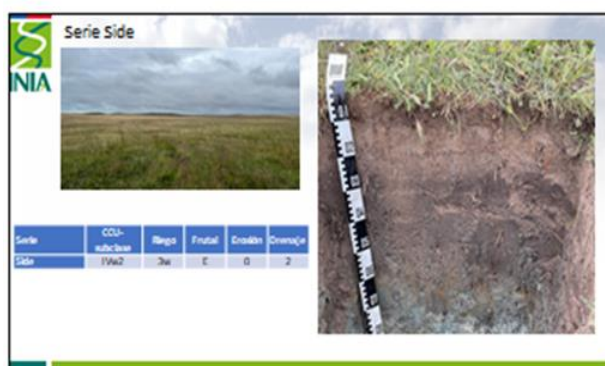
14



15



16



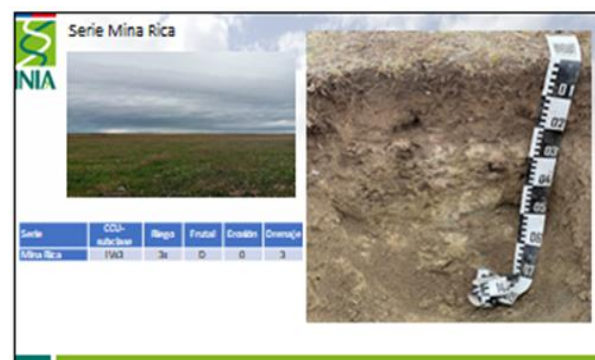
17



18



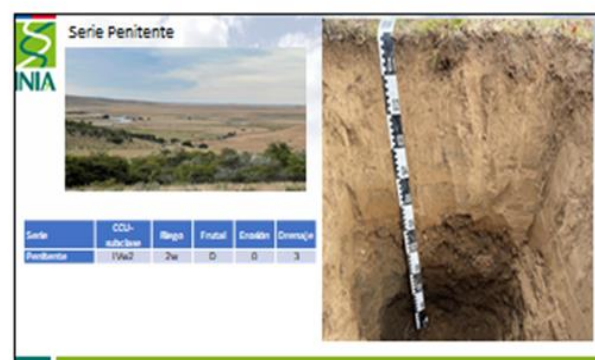
19



20



21



22



23



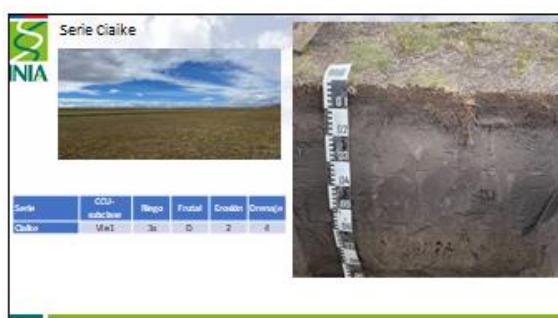
24



25



26



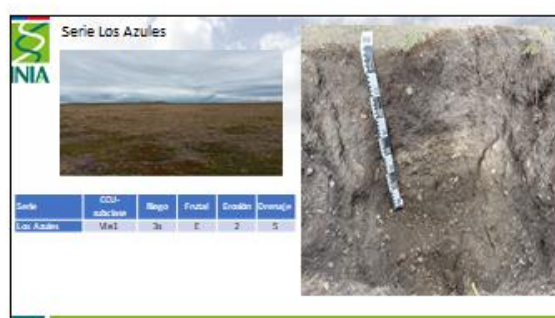
27



28



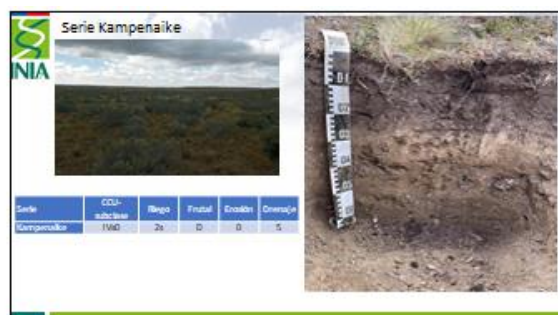
29



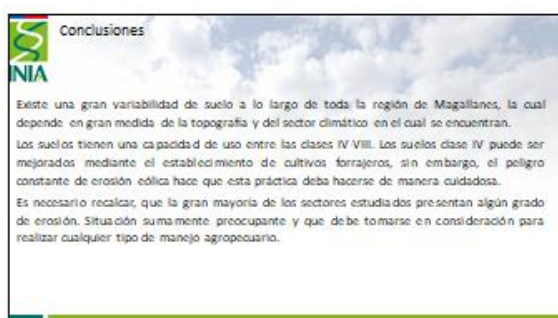
30



31



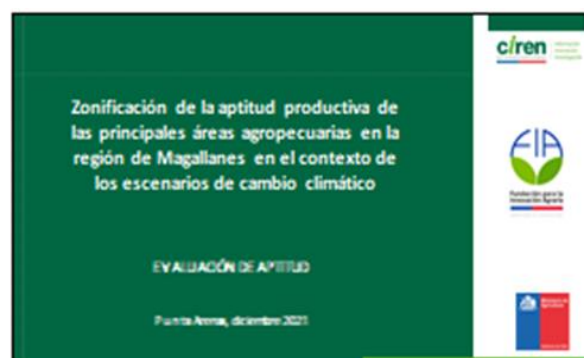
32



33



1



2



3



4



5



6

Resultados após climática:											
c'ren											
INDIC.	2. INDIC.	INDIC.	Variação Expressão	INDIC.	2. INDIC.	Var.	INDIC.	2. INDIC.	Var.	INDIC.	2. INDIC.
INDIC.	2. INDIC.	INDIC.	Var.	INDIC.	2. INDIC.	Var.	INDIC.	2. INDIC.	Var.	INDIC.	2. INDIC.
Alfalfa	0,42	0,49	1,00	---	0,42	0,53	0,57				
Arroz Forrageiro	1,00	0,40	1,00	---	0,47	0,52	0,40				
Arroz	0,42	0,49	1,00	---	0,49	0,50	0,40				
Alfafa	0,40	0,54	1,00	---	0,43	0,53	0,43				
Alfafa	0,79	0,49	1,00	---	0,52	0,50	0,20				
Alfafa	0,44	0,49	1,00	---	0,49	0,53	0,41				
Onion	0,42	0,57	1,00	---	0,48	0,57	0,47				
Portaca	0,79	0,54	1,00	---	0,52	0,53	0,44				
Lupini	0,49	0,40	1,00	---	0,43	0,40	0,71				
Arroz Forrageiro	0,79	0,75	1,00	---	0,52	0,50	0,59				
Arroz (Alfafa)	0,79	0,54	1,00	---	0,52	0,53	0,44				
Indicador de Arroz	0,79	0,41	1,00	---	0,39	0,50	0,40				
Trigo	0,40	0,59	1,00	---	0,49	0,54	0,52				
Variação Expressão	0,79	0,54	1,00	---	0,52	0,53	0,44				

13

[illegible]

14

[illegible]

15



16



17



18

[illegible]

19

[illegible]

20

Ejemplo de resultados 1:

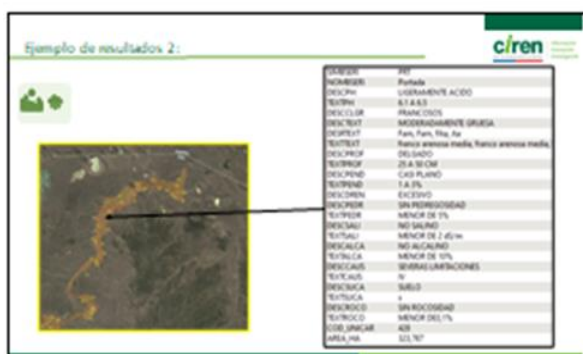
c/ren
CENTRO DE INVESTIGACIONES
Y RECURSOS EN NUTRICIÓN

SECTOR DE PUEBLO: Tercer Puesto		CANTIDAD DE TONOS: 133																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
---------------------------------	--	------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

21



22



23



24

Ejemplo de resultados 2:

APITITO DEL BIRLO EN CONDICIONES CLIMATICAS ACTUALES DE LA UNIDAD CANTONAL: 481

SEÑAL DE BIRLO: Peruvia

CAPACIDAD DE BIRLO: 20

NOMBRE ESPECIE	ACTUAL	ACTUAL MEJORADO	INDICE	CLIMA	CLIMA-BIRLO	DE	INDICADOR	DEL
NOMBRE ESPECIE	ACTUAL	ACTUAL MEJORADO	INDICE	CLIMA	CLIMA-BIRLO	DE	INDICADOR	DEL
ACTUAL	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ACTUAL MEJORADO	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
INDICE	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
CLIMA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
CLIMA-BIRLO	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DE	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
INDICADOR	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DEL	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

25

Ejemplo de resultados 2:

APITITO DEL BIRLO EN CONDICIONES CLIMATICAS PROYECTADAS AL FUTURO (CENAR): 481

SEÑAL DE BIRLO: Peruvia

CAPACIDAD DE BIRLO: 20

NOMBRE ESPECIE	ACTUAL	ACTUAL MEJORADO	INDICE	CLIMA	CLIMA-BIRLO	DE	INDICADOR	DEL
NOMBRE ESPECIE	ACTUAL	ACTUAL MEJORADO	INDICE	CLIMA	CLIMA-BIRLO	DE	INDICADOR	DEL
ACTUAL	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ACTUAL MEJORADO	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
INDICE	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
CLIMA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
CLIMA-BIRLO	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DE	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
INDICADOR	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DEL	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

26

Ejemplo de resultados 2:

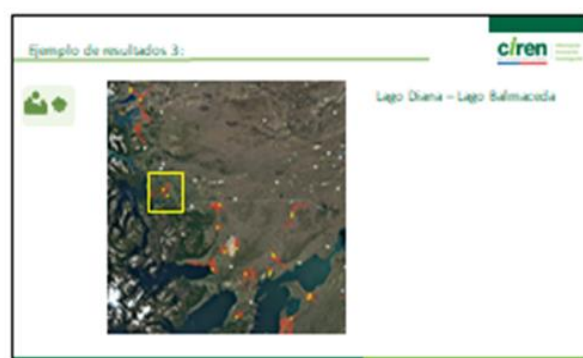
APITITO DEL BIRLO EN CONDICIONES CLIMATICAS PROYECTADAS AL FUTURO (CENAR): 481

SEÑAL DE BIRLO: Peruvia

CAPACIDAD DE BIRLO: 20

NOMBRE ESPECIE	ACTUAL	ACTUAL MEJORADO	INDICE	CLIMA	CLIMA-BIRLO	DE	INDICADOR	DEL
NOMBRE ESPECIE	ACTUAL	ACTUAL MEJORADO	INDICE	CLIMA	CLIMA-BIRLO	DE	INDICADOR	DEL
ACTUAL	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ACTUAL MEJORADO	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
INDICE	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
CLIMA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
CLIMA-BIRLO	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DE	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
INDICADOR	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DEL	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

27



28

Ejemplo de resultados 3:

NOMBRE	DESCRIPCION
ACTUAL	1.00
ACTUAL MEJORADO	1.00
INDICE	1.00
CLIMA	1.00
CLIMA-BIRLO	1.00
DE	1.00
INDICADOR	1.00
DEL	1.00

29



30

[illegible]

31

Ejemplo de resultados 3:

ci/en

Tabla 1. MATRIZ DEL PUNTO DE OBSERVACIÓN CLIMATOLÓGICO PROYECTADA AL FUTURO CENARIOS SSP

SECTOR DE INTERÉS: Llaneros de Barinas **CUMUNIDAD DE INTERÉS:**

NOMBRE INDICADOR	INDICADOR DE PUNTO DE OBSERVACIÓN CLIMATOLÓGICO PROYECTADO		INDICADOR DE PUNTO DE OBSERVACIÓN CLIMATOLÓGICO PROYECTADO		UNIDAD	INDICADOR DE PUNTO DE OBSERVACIÓN CLIMATOLÓGICO PROYECTADO		INDICADOR DE PUNTO DE OBSERVACIÓN CLIMATOLÓGICO PROYECTADO	INDICADOR DE PUNTO DE OBSERVACIÓN CLIMATOLÓGICO PROYECTADO
	INDICADOR DE PUNTO DE OBSERVACIÓN CLIMATOLÓGICO PROYECTADO	INDICADOR DE PUNTO DE OBSERVACIÓN CLIMATOLÓGICO PROYECTADO	INDICADOR DE PUNTO DE OBSERVACIÓN CLIMATOLÓGICO PROYECTADO	INDICADOR DE PUNTO DE OBSERVACIÓN CLIMATOLÓGICO PROYECTADO		INDICADOR DE PUNTO DE OBSERVACIÓN CLIMATOLÓGICO PROYECTADO	INDICADOR DE PUNTO DE OBSERVACIÓN CLIMATOLÓGICO PROYECTADO		
Temperatura	1.53	1.53	1.53	1.53	Grados	1.53	1.53	1.53	1.53
Humedad	1.53	1.53	1.53	1.53	Grados	1.53	1.53	1.53	1.53
Viento	1.53	1.53	1.53	1.53	Grados	1.53	1.53	1.53	1.53
Presión	1.53	1.53	1.53	1.53	Grados	1.53	1.53	1.53	1.53
Pluviómetro	1.53	1.53	1.53	1.53	Grados	1.53	1.53	1.53	1.53
Temperatura	1.53	1.53	1.53	1.53	Grados	1.53	1.53	1.53	1.53
Humedad	1.53	1.53	1.53	1.53	Grados	1.53	1.53	1.53	1.53
Viento	1.53	1.53	1.53	1.53	Grados	1.53	1.53	1.53	1.53
Presión	1.53	1.53	1.53	1.53	Grados	1.53	1.53	1.53	1.53
Pluviómetro	1.53	1.53	1.53	1.53	Grados	1.53	1.53	1.53	1.53
Temperatura	1.53	1.53	1.53	1.53	Grados	1.53	1.53	1.53	1.53
Humedad	1.53	1.53	1.53	1.53	Grados	1.53	1.53	1.53	1.53
Viento	1.53	1.53	1.53	1.53	Grados	1.53	1.53	1.53	1.53
Presión	1.53	1.53	1.53	1.53	Grados	1.53	1.53	1.53	1.53
Pluviómetro	1.53	1.53	1.53	1.53	Grados	1.53	1.53	1.53	1.53
Temperatura	1.53	1.53	1.53	1.53	Grados	1.53	1.53	1.53	1.53
Humedad	1.53	1.53	1.53	1.53	Grados	1.53	1.53	1.53	1.53
Viento	1.53	1.53	1.53	1.53	Grados	1.53	1.53	1.53	1.53
Presión	1.53	1.53	1.53	1.53	Grados	1.53	1.53	1.53	1.53
Pluviómetro	1.53	1.53	1.53	1.53	Grados	1.53	1.53	1.53	1.53

32

Ejemplo de resultados 3:

33

Sistema de información cartográfica y alfanumérica digital e interoperable,
descargable de los sitios del IIA y CIEN

- Gestor de contenidos geospaciales creado con software libre (GeoNode).

<http://zonificacionmagsierras.cien.cl/>

34

35

A continuación, se muestra la figura 40 con el listado de participantes del Taller de transferencia y Ceremonia de cierre del proyecto, realizado el día 07 de diciembre de 2021, en forma presencial la ciudad de Punta Arenas.

Figura 40. Listado de participantes Taller de transferencia y ceremonia de cierre del proyecto



ESTUDIO "ZONIFICACIÓN DE LA APTITUD PRODUCTIVA DE LAS PRINCIPALES ÁREAS AGROPECUARIAS EN LA REGIÓN DE MAGALLANES EN EL CONTEXTO DE ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO"

7 de diciembre 2021

N°	Nombre y apellido	Institución	Correo electrónico	teléfono	Genero M - F	Temperatura
1	Lorene Canguino	Seremi Agrícola			F	36,1
2	Adriana Canguino	Seremi Agrícola			F	36,2
3	Jorge Iván	INIA			M	36,3
4	Walter Ordoñez	INIA			M	36,5
5	Natalia Raming	CIREN			F	
6	Nicolás Soto V.	SAG			M	36,0
7	Walter Ordoñez	GOB-DIFOL			M	36,4
8	Quirino Polo S.	V. de Concepción			M	36,3
9	Juan Carlos	V. de Concepción			M	36,6
10	Sergio Santibañez	SAG - MO			M	36,1
11	Mauricio Osoza	Grupo Singular			M	36,3
12	Christa Corda P.	Seremi			M	36,2
13	Kicardo Bennewitz	Seremi Agrícola			M	36,000
14	Adriano Roux	Seremi			M	36,00
15	Cecilia Correda	Asociación			F	36,1
16	José María	Asociación			F	36,2
17	Antonieta Rodríguez	Seremi CNR			F	36,1
18	Francisco Siles	INIA			M	36,2
19	Paula Orellana	PIA			F	36,1
20	Vanessa Arce Espinoza	CIREN			F	36,2
21	Natalia Raming	CIREN			F	36,1
22	Horacio Marín	CIREN			M	36,2

Dentro de las actividades de difusión se puede mencionar la gran cantidad de entrevistas y reportajes en los medios de comunicación, algunos de los cuales se indican a continuación:

- Prensa Austral <https://portal.nexnews.cl/showN?valor=ia8x4>
- Noticiero central TVN red Magallanes <https://fb.watch/9MuYaUSbMI/> (ver desde minuto 16:17)
- Portal radio Magallanes https://www.radiomagallanes.cl/noticia.php?id_not=99027
- Ovejero Noticias <https://www.ovejeronoticias.cl/2021/12/inedito-estudio-identifica-el-impacto-del-cambio-climatico-en-los-recursos-naturales-en-la-region-de-magallanes/>
- Portal Diálogo Sur <https://dialogosur.cl/estudio-identifica-el-impacto-del-cambio-climatico-en-los-recursos-naturales-en-magallanes/>

ANEXO 10. FICHAS DE APTITUD DE LAS ESPECIES CULTIVADAS.

Por la gran cantidad de información y el tamaño del archivo, se entrega aparte el **Anexo 10**, correspondiente a los resultados de la evaluación de aptitud del clima y suelo para las condiciones climáticas actuales y proyectadas al futuro cercano y medio.

Los resultados de las aptitudes para las 14 especies en estudio y para cada una de las variaciones de suelo encontradas en el estudio agrológico realizado en la región, las cuales, fueron caracterizadas, además de los parámetros de suelo, con las variables agroclimáticas que explican mayoritariamente el comportamiento de las especies cultivadas.

Las variaciones de suelo se caracterizaron con las variables agroclimáticas obtenidas a partir de las condiciones climáticas observadas (actuales), condiciones climáticas proyectadas al futuro cercano (2020-2044) y condiciones climáticas proyectadas a un futuro medio (2045-2069).

Los resultados de la aptitud se presentan mediante fichas que indican el grado de aptitud de cada una de las 14 especies, en cada una de las unidades cartográficas o variación de suelo y ordenadas según el número de la unidad cartográfica y de las condiciones climáticas. En consecuencia, se muestra en primer lugar la ficha para la unidad cartográfica 001 para las condiciones climáticas actuales. La segunda ficha expone la aptitud para la misma unidad cartográfica 001, pero esta vez, para las condiciones climáticas proyectadas al futuro cercano y, finalmente para las condiciones climáticas proyectadas al futuro medio. Luego, se repite el mismo ejercicio para la unidad cartográfica 002 y así sucesivamente. La estructura de cada Ficha se explica en el anexo indicado.

ANEXO 11. MINUTAS REUNIONES MESA TÉCNICA DE COORDINACIÓN REGIONAL.

A continuación, se muestran las cinco Minutas levantadas durante la reuniones de la Mesa Técnica de Coordinación realizadas durante el desarrollo del proyecto. Se realizaron efectivamente 6 reuniones de la Mesa, pero se levantaron minutas sólo de las 5 primeras,

Esta mesa se estableció al inicio del proyecto y resulta del compromiso con FIA establecido en el Plan Operativo, donde se indica que, para llevar adelante el estudio, se constituirá una instancia de coordinación regional, presidida por el Seremi de Agricultura y la participación de los representantes regionales de INIA, INDAP, SAG, DGA y FIA. El objetivo de esta instancia es coordinar la colaboración de las distintas instituciones, intercambio de información y priorización de sectores y especies cultivadas a evaluar en el estudio.



Minuta Mesa Técnica de Coordinación

Reunión N°: 1

Fecha: 1 de julio de 2020

Estudio: Zonificación de aptitud productiva de las principales áreas agropecuarias en el contexto de nuevos escenarios por cambio climático para la Región de Magallanes

Asistentes:

- Alfonso Roux, Seremi Agricultura Magallanes
- Francisco Sales, Director Regional INIA Kampenaike
- Sergio Santelises, Director Regional DGA Magallanes
- Ana Luisa Tapia, Coordinadora Regional de Gestión Territorial SAG Magallanes
- Walter Ojeda, Coordinador Regional de Riego CNR Magallanes
- Ricardo Bennewitz, Profesional de Apoyo Seremi Agricultura Magallanes
- Lorena Cancino, Profesional de Apoyo Seremi Agricultura Magallanes
- Audrey Gallaud, Sub-Gerenta de Recursos Naturales Ciren
- Horacio Merlet, Jefe de Unidad Agroclima Ciren
- Paula Orellana, Representante Macrozonal Magallanes FIA

Objetivos reunión:

- Constituir la mesa técnica de colaboración.
- Levantar los requerimientos del plan de trabajo del estudio, sus plazos y responsables.
- Establecer fecha de futuras reuniones mensuales.

Temas tratados:

- Presentación de los integrantes de la mesa.
- Presentación del Estudio a realizar.
- Respuesta a consultas y dudas.
- Levantamiento de necesidades del plan de trabajo y colaboraciones de integrantes de la mesa.
- Fijar próximas reuniones de la mesa.



Acuerdos:

- 1.- Que los resultados del estudio queden disponibles en el sitio web de Minagri.
 - Responsable: Paula Orellana
 - Plazo: Febrero 2021
- 2.- Algunos alcances respecto al estudio:
 - No se está cubriendo un análisis de suelo de toda la región, sólo de las áreas señaladas.
 - No se realizará siembra de especies, sólo se determinará su aptitud mediante datos.
- 3.- Apoyo en campaña de terreno del estudio, formato a convenir entre Ciren e INIA.
 - Responsables: Horacio Merlet y Francisco Sales
 - Plazo: Julio 2020
- 4.- Definición de listado de especies a evaluar. Se generará un listado en reunión Ciren – INIA que será validado en las próximas reuniones de la mesa.
 - Responsables: Francisco Sales
 - Plazo: Agosto/Septiembre 2020
- 5.- Existe información y data respecto a las praderas de Magallanes que maneja el SAG que pueden apoyar el estudio.
 - Responsables: Horacio Merlet y Ana María Tapia
 - Plazo: Julio/Agosto 2020
- 6.- Revisión de selección de áreas agrícolas principales para dar priorización al estudio de suelo (campaña de terreno).
 - Responsables: Horacio Merlet y Walter Ojeda
 - Plazo: Julio/Agosto 2020
- 7.- Se fijan las futuras reuniones para el primer miércoles de cada mes a las 15 Hrs Santiago / 16 Hrs Punta Arenas. Responsable invitación: Paula Orellana



Minuta Mesa Técnica de Coordinación

Reunión N°: 2

Fecha: 5 de agosto de 2020

Estudio: Zonificación de aptitud productiva de las principales áreas agropecuarias en el contexto de nuevos escenarios por cambio climático para la Región de Magallanes

Asistentes:

- Jorge Ivelic, profesional INIA Kampenaike
- Ana Luisa Tapia, Coordinadora Regional de Gestión Territorial SAG Magallanes
- Walter Ojeda, Coordinador Regional de Riego CNR Magallanes
- Sergio Radic, Investigador UMAG
- Oscar Reckmann, Consultor
- Ricardo Bennewitz, Profesional de Apoyo Seremi Agricultura Magallanes
- Lorena Cancino, Profesional de Apoyo Seremi Agricultura Magallanes
- Horacio Merlet, Jefe de Unidad Agrodima Ciren
- Paula Orellana, Representante Macrozonal Magallanes FIA

Objetivos reunión:

- Lectura Minuta reunión N°1 - Paula Orellana – FIA
- Definición y priorización de los 16 sectores para estudio de suelos - Horacio Merlet - Ciren y Walter Ojeda – CNR
- Modalidad de trabajo Ciren-INIA para campaña de terreno del estudio - Horacio Merlet - Ciren y Francisco Sales – INIA
- Otros

Temas tratados:

- Lectura Minuta anterior.
- Presentación de avance del Estudio respecto a carta ganntt.
- Presentación CNR respecto a disponibilidad de agua en sectores de Magallanes.
- Se discute respecto a la definición/priorización de los sectores de Magallanes donde realizar estudio de suelo.



Acuerdos:

- 1.- La definición de los sectores para estudio de suelo y su priorización debe ser de acuerdo con su disponibilidad de agua, la existencia de derechos de agua y la cantidad de productores interesados en desarrollar su actividad. Se discute respecto a la participación de toda la mesa en esta definición, para lo cual se decide que en la próxima reunión se priorice entre todos los sectores.
 - Responsable: Horacio Merlet, Walter Ojeda.
 - Plazo: Agosto 2020
- 2.- Campaña de terreno del estudio, formato a convenir entre Ciren e INIA. Horacio debe enviar detalles a Jorge Ivelic, cartografía con los sectores a levantar y presupuesto, de manera de optimizar los recursos.
 - Responsables: Horacio Merlet y Jorge Ivelic
 - Plazo: Agosto/Septiembre 2020
- 4.- Definición de listado de especies a evaluar. Se generará un listado en reunión Ciren – INIA que será validado en las próximas reuniones de la mesa.
 - Responsables: Francisco Sales
 - Plazo: Agosto/Septiembre 2020
- 5.- Se compartirá detalle de metodología a Sergio Radic para su revisión.
 - Responsables: Horacio Merlet y Paula Orellana
 - Plazo: Agosto 2020



Minuta Mesa Técnica de Coordinación

Reunión N°: 3

Fecha: 2 de septiembre de 2020

Estudio: Zonificación de aptitud productiva de las principales áreas agropecuarias en el contexto de nuevos escenarios por cambio climático para la Región de Magallanes

Asistentes:

- Alfonso Roux, Seremi Agricultura Magallanes
- Sergio Santelices, Director Regional DGA Magallanes
- Jorge Ivelic, profesional INIA Kampenaike
- Walter Ojeda, Coordinador Regional de Riego CNR Magallanes
- Sergio Radic, Investigador UMAG
- Ricardo Bennewitz, Profesional de Apoyo Seremi Agricultura Magallanes
- Horacio Merlet, Jefe de Unidad Agroclima Ciren
- Paula Orellana, Representante Macrozonal Magallanes FIA

Objetivos reunión:

- Lectura Minuta reunión N°2 - Paula Orellana – FIA
- Presentar avances del estudio respecto al cronograma – Horacio Merlet - Ciren
- Definición y priorización de los 16 sectores para estudio de suelos – Paula Orellana - FIA
- Modalidad de trabajo Ciren-INIA para campaña de terreno del estudio - Horacio Merlet - Ciren y Jorge Ivelic – INIA
- Otros

Temas tratados:

- Lectura Minuta anterior.
- Presentación de avance del Estudio respecto a carta gantt.
- Se discute respecto a la definición/priorización de los sectores de Magallanes donde realizar estudio de suelo.
- Se menciona que INIA se encuentra confeccionando presupuesto para campaña en terreno.



Acuerdos:

1.- La definición de los sectores para estudio de suelo y su priorización debe contar con la participación de toda la mesa, para lo cual se decide que Paula Orellana coordinara en forma individual con cada uno de los integrantes de mesa, la priorización en un documento que incorpore variables de decisión como Agua para riego, interés de productores, clima, etc.

- Responsable: Paula Orellana.
- Plazo: Septiembre 2020

2.- Campaña de terreno del estudio, formato a convenir entre Ciren e INIA. Horacio debe enviar detalles a Jorge Ivelic, cartografía con las series de los sectores a levantar, junto con mapa de vegetación. Para esto se solicitará al SAG la documentación de cobertura de suelo que realizaron en proyecto "Protección y Recuperación del Pastizales XII Región".

- Responsables: Horacio Merlet, Paula Orellana y Jorge Ivelic
- Plazo: Septiembre 2020

3.- Definición de listado de especies a evaluar. Se generará un listado en reunión Ciren – INIA que será validado en las próximas reuniones de la mesa.

- Responsables: Francisco Sales
- Plazo: Noviembre 2020



Minuta Mesa Técnica de Coordinación

Reunión N°: 4

Fecha: 16 de octubre de 2020

Estudio: Zonificación de aptitud productiva de las principales áreas agropecuarias en el contexto de nuevos escenarios por cambio climático para la Región de Magallanes

Asistentes:

- Alfonso Roux, Seremi Agricultura Magallanes
- Sergio Santelices, Director Regional DGA Magallanes
- Jorge Ivelic, profesional INIA Kampenaike
- Ana Luisa Tapia, Coordinadora Regional de Gestión Territorial SAG Magallanes
- Walter Ojeda, Coordinador Regional de Riego CNR Magallanes
- Sergio Radic, Investigador UMAG
- Lorena Cancino, Profesional de Apoyo Seremi Agricultura Magallanes
- Ricardo Bennewitz, Profesional de Apoyo Seremi Agricultura Magallanes
- Horacio Merlet, Jefe de Unidad Agroclima Ciren
- Tomás Díaz, Agrónomo Ciren
- Paula Orellana, Representante Macrozonal Magallanes FIA

Objetivos reunión:

- Lectura Minuta reunión N°3 - Paula Orellana – FIA
- Presentar avances del estudio respecto al cronograma – Horacio Merlet - Ciren
- Presentar resultado de la priorización de los 16 sectores para estudio de suelos – Paula Orellana - FIA
- Presupuesto modalidad de trabajo Ciren-INIA para campaña de terreno del estudio - Horacio Merlet - Ciren y Jorge Ivelic – INIA
- Otros

Temas tratados:

- Lectura Minuta anterior.
- Se informa que, en acuerdo en las reuniones realizadas con varios miembros de la mesa, por la naturaleza del estudio lo mejor será contar con la descripción morfológica de las 27 calicatas del estudio de la CNR, y en terreno evaluar la aptitud de riego, y luego priorizar. Así sólo se envía a realizar la analítica correspondiente a las calicatas priorizadas.
- Presentación de avance del Estudio respecto a carta gantt.



- Ciren presenta una propuesta de especies a zonificar en el estudio, incluyendo sólo las posibles de establecer al aire libre: zarzaparrilla, grosella, calafate, arándano rojo, repollo, alcachofa, ruibarbo y zanahoria. Se define que el número adecuado de especies a evaluar debe ser entre 8 y 10.
- Se discute en torno al aporte de la mesa para la definición final de las especies, tomando en consideración el estudio de granos y lupinos de INIA, una orientación a praderas y lo que podría interesar a los productores. Se define que Walter Ojeda coordinará una reunión con los grupos PTI de aguas y Asogama para incorporar esta variable.
- INIA aún se encuentra confeccionando presupuesto para campaña en terreno, se indica que establecerán 2 escenarios considerando las restricciones por la pandemia. Es fundamental contar con este presupuesto para evaluar si el estudio tendrá retraso.

Acuerdos:

- 1.- La priorización de las 27 calicatas para estudio de suelo se realizará luego de tomar las muestras, contar con la descripción morfológica y aptitud de riego evaluada en terreno.
- 2.- La definición de especies a evaluar, se realizará en consenso con la mesa, tomando en consideración lo propuesto en esta reunión. Walter Ojeda se compromete a coordinar reunión con GTT de riego y Asogama en representación de los productores.
 - Responsables: Walter Ojeda
 - Plazo: Octubre 2020
- 3.- Campaña Terreno: Inia debe entregar el presupuesto a Ciren para poder evaluar la continuidad en fecha del estudio.
 - Responsables: Jorge Ivelic
 - Plazo: Octubrebre 2020



Minuta Mesa Técnica de Coordinación

Reunión N°: 5

Fecha: 11 de noviembre de 2020

Estudio: Zonificación de aptitud productiva de las principales áreas agropecuarias en el contexto de nuevos escenarios por cambio climático para la Región de Magallanes

Asistentes:

- Alfonso Roux, Seremi Agricultura Magallanes
- Sergio Santelices, Director Regional DGA Magallanes
- Jorge Ivelic, profesional INIA Kampenaike
- Ana Luisa Tapia, Coordinadora Regional de Gestión Territorial SAG Magallanes
- Walter Ojeda, Coordinador Regional de Riego CNR Magallanes
- Ricardo Bennewitz, Profesional de Apoyo Seremi Agricultura Magallanes
- Horacio Merlet, Jefe de Unidad Agroclima Ciren
- Paula Orellana, Representante Macrozonal Magallanes FIA

Objetivos reunión:

- Lectura Minuta reunión N°4 - Paula Orellana – FIA
- Definir Campaña en terreno de acuerdo a presupuesto enviado por INIA - Horacio Merlet - Ciren y Jorge Ivelic – INIA
- Definición final de especies a evaluar en estudio.
- Otros

Temas tratados:

- Lectura Minuta anterior.
- Se informa que el presupuesto entregado por INIA para campaña en terreno, supera el presupuesto y tiempo asignado del estudio. Esto se produce principalmente por el ítem análisis de laboratorio, donde para el costeo de este estudio se utilizó como referente a la U. Católica, y el presupuesto de INIA considera realizar los análisis en la U. Austral. Luego de comparar en detalle la diferencia con la metodología utilizada por la U. Austral, nos encontramos con la sorpresa que la metodología de la U. Católica usa método indirecto mediante estimaciones, lo que resulta en menor costo y tiempo.



- Respecto a las especies a evaluar, Ciren presenta las especies definidas luego de reuniones con asociaciones y productores.

Acuerdos:

1.- Respecto a los análisis de suelo en laboratorio: Se realizará el análisis de las muestras de suelo con la U. Austral, dado que su metodología completa. Se considera de gran importancia que la data de suelo que contenga este estudio no sea obtenida mediante estimación, ya que es información que no tenemos y además fundamental para poder calcular demanda hídrica para proyectos de riego. Respecto a los costos, se realizará la descripción morfológica para las 27 calicatas, pero el análisis completo deberá priorizarse. La priorización de las 27 calicatas para estudio de suelo se realizará luego de tomar las muestras, contar con la descripción morfológica y aptitud de riego evaluada en terreno.

Se estima que para febrero de 2021 se tendrá ¾ del estudio, faltando sólo la condición de suelo. La base de datos será completada con la componente de suelo una vez que la U. Austral entregue los resultados de los análisis de laboratorio (cerca de 6 meses).

El estudio deberá ser retrasado en su entrega final, y parte del presupuesto será reitemizado para aumentar aporte al análisis de laboratorio.

Responsables: Paula Orellana – FIA y Horacio Merlet – CIREN

Plazo: Diciembre 2020

2.- Respecto a las especies a evaluar: Se solicita incorporar las siguientes especies a la lista presentada por Ciren: nabo forrajero, vicia forrajera y arveja forrajera.

Responsable: Horacio Merlet – CIREN

Plazo: Noviembre 2020

17. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

1. Academia Chilena de Ciencias Agronómicas (2018). Deterioro de las praderas Magallánicas y conservación de los ecosistemas de la estepa. 40 pp.
2. Anasac, (2020). Recomendaciones del establecimiento de alfalfa. Recuperado de: https://www.anasac.cl/agropecuario/wp-content/uploads/Folleto_Alfalfa-WL.pdf
3. Anrique, R (2014). Composición de alimentos para el ganado Bovino. Osorno: Consorcio Lechero. Recuperado de <https://consorciolechero.cl/industria-lactea/wp-content/uploads/2019/12/manual-especies-forrajeras-2019-version-web.pdf>
4. Argote, G., & Ruíz, J. (2011). *Manejo y conservación de avena forrajera*. Perú: Universidad Nacional Agraria La Molina.
5. Beratto, E. (2001). Agenda del Salitre. En SQM, *Cebada y Avena* (págs. 577-591). Chillán: Soquimich.
6. Boulter, D. 1980. Ontogeny and development of biochemical and nutritional attributes in legume seeds. In *Advances in legume science*. Summerfield, R. J. Bunting, A. H. Eds. University of Reading. England. 667 p.
7. BRESSANI, R. and ELIAS, L. G. 1980. Nutritional value of legume crops for humans and animals. En: *Advances in legume science*. Summerfield, R. J. Bunting, A. H. Eds. University of Reading. England. 667 p
8. Chavarría, J., & Vega, A. (2003). *Avena para producción de grano, Informativo N°75*. Chillán: Instituto de Investigaciones Agropecuarias.
9. Chile. Comisión Nacional de Riego (1997). Estudio Integral de Riego y Drenaje de Magallanes, XII Región. V. 1, 212 pp. V. 2, 440 pp y álbum de mapas.
10. Chile. Dirección General de Aguas (2015). Cobertura de nieves y glaciares. Inventario público de glaciares. Recuperado de: https://dga.mop.gob.cl/administracionrecursoshidricos/Inventario_glaciares/Paginas/default.aspx
11. CIREN. (1989). *Cereales, cultivos industriales y flores*. Santiago: Centro de Información de Recursos Naturales.
12. Comisión Nacional de Riego, s.f. Coeficiente de Cultivo (Kc). Recuperado de http://www.sepor.cl/informacion_boletines/S202_Programacion_de_riego_usando_estaciones_meteorologicas_automaticas.pdf
13. Damanet, R (s.f). Manual de Especies Forrajeras y manejo de pastoreo.: Watt's. Recuperado de <https://consorciolechero.cl/chile/documentos/publicaciones/24junio/manual-especies-forrajeras-y-manejo-de-pastoreo.pdf> Damanet, R (2008). Leguminosas Forrajeras Recuperado de http://praderasypasturas.com/rolando/01.-Catedras/01.-Praderas_y_Pasturas/2008/26.-Leguminosas_Forrajeras.pdf
14. Damanet, R. 2008. Festuca (Festuca arundinacea). 2008b. 3 Enero 2011.
15. Demanet, R. (2014). Manual de Especies Forrajeras. Concepción: Watt's. Recuperado de <https://www.consorciolechero.cl/industria-lactea/wp-content/uploads/2014/10/Manual-de-Especies-Forrajeras-2014-Watts.pdf>
16. Demanet, R. (2019). *Manual de Especies Forrajeras*. Concepción: Plan Lechero Watts.
17. Damanet, R. 2019. Manual de Especies Forrajeras. Concepción: Watt's. Recuperado de <https://consorciolechero.cl/industria-lactea/wp-content/uploads/2019/12/manual-especies-forrajeras-2019-version-web.pdf>

18. Damanet, R (2020). Requerimiento de Suelo y fertilidad de la Alfalfa. Recuperado de http://praderasypasturas.com/files/menu/catedras/praderas_y_pasturas/2002/10-Manejo-de-Alfalfa.pdf
19. FAO. (2021). CropWat. Recuperado de <https://www.fao.org/land-water/databases-and-software/cropwat/en/>
20. FIA. (2003). *Evaluación de variedades de cebada forrajera (Hordeum vulgare) introducidas a Chile, para uso en alimentación de ganado vacuno lechero*. Temuco: Instituto de Investigaciones Agropecuarias.
21. Fundación Chile (2011). Manual de recomendaciones cultivo de trigo. Recuperado de <https://www.indap.gob.cl/docs/default-source/default-document-library/manual-trigo.pdf?sfvrsn=0>
22. Goic, L., & Ponce, M. (1999). *Ensilaje de Cebada*, Boletín técnico n°252. Osorno: Instituto de Investigaciones Agropecuarias.
23. INIA. 2007. Establecimiento de arveja Sugar Snap. Recuperado de <https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/123456789/7158/NR34415.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
24. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, (2012). Siembra de alfalfa. Recuperado de: <https://puntoganadero.cl/imagenes/upload/ 5cc0802c5f7e0.pdf>
25. Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal. 2015. Manual de producción de semilla certificada de Arveja. Asistencia Técnica semillera. La Paz, Bolivia. 28 p.
26. Ivelic, J., Valenzuela, J., Opitz, G., & Corcoran, B. (2020). *Nuevas gramíneas anuales y perennes para los sistemas ganaderos de Magallanes*, informativo n°105. Punta Arenas: Instituto de Investigaciones Agropecuarias.
27. López-Olivari, R. 2016. Manejo y Uso Eficiente del Agua de Riego Intrapredial para el Sur de Chile. Recuperado de <https://puntoganadero.cl/imagenes/upload/ 5cc083a547bfb.pdf>
28. López, H. 1996. Especies forrajeras mejoradas. En Ruiz, I (ed). Praderas para Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). Ministerio de Agricultura. Santiago, Chile. pp: 80- 99
29. Luebert, F. y Plischoff, P. (2017). Formaciones vegetacionales, Sinopsis bioclimática y vegetal de Chile. En: <https://simbio.mma.gob.cl/Ecosistemas>
30. Madariaga, R., Matis, I., Mellado, M. (2008). Antecedentes sobre el centeno en Chile y otros países. <https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/123456789/7243/NR35864.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
31. Mc Neil A. (1996). *Annual Crops for Silage*. <http://www.agric.gov.ab.ca/crops/barley/silage3.html>.
32. Maocho, F. 2013. Cultivo de guisantes. (En línea). Consultado el 06 de mayo del 2021. Disponible en: <https://felixmaocho.wordpress.com/2013/09/01/huerto-familiar-cultivo-de-guisantes>
33. Mónica G. Agnusdei. (S.f). Calidad Nutritiva de la festuca alta. Recuperado de https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_y_manejo_pasturas/pasturas%20artificiales/190-Calidad_Festuca.pdf
34. Moschetti, C. s.f (14 de diciembre 2020). Producción de semillas de Alfalfa: Manejo del Riego. Recuperado de <http://paloverdesrl.com/web/2014/11/19/produccion-de-semilla-de-alfalfa-manejo-del-riego/>
35. Ortega, F. 1993. Ficha forrajera para IX región de la Araucanía. Recuperado de <https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/123456789/26978/NR15049.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

36. Plasentis, I. 1994. La materia Orgánica, la degradación y erosión de los Suelos en el trópico. En Memorias de VII congreso colombiano de la ciencia del suelo. 4ª ed., edit. Mundo. Bucaramanga. Colombia. Pp. 20 – 23
37. Reckmann, O. (2009). *Demanda de agua por parte de los cultivos*. San Fernando: Instituto de Investigaciones Agropecuarias.
38. Romero, O., & Berrato, E. (2000). *Variedades de avena y su utilización en producción animal e industrial*, Boletín INIA N°34. Temuco: INIA.
39. Rosado, A (2011). Utilización de Diferentes Profundidades de Labranza Mínima en el establecimiento de Alfalfa (Medicago sativa) y su Efecto en los Rendimientos Productivos (tesis de grado). Escuela Superior de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
40. Squella, F. (2007). *Técnicas de Producción Ovina para el secano mediterráneo de la VI región*, Boletín INIA N°166. Santiago: Instituto de Investigaciones Agropecuarias.
41. Terranova Enciclopedia Agropecuaria. 2001. "Producción Agrícola 1", Panamericana Formas e Impresos S.A., Bogotá – Colombia, 520 pp.
42. Teuber, N., Navarro, H., Goic, L., & Angulo, L. (2002). *La Cebada una interesante alternativa forrajera*. Osorno: Instituto de Investigaciones Agropecuarias.
43. Toreti, Andrea, et. al. (2011) Una nota sobre el uso de la prueba de homogeneidad normal estándar (SNHT) para detectar falta de homogeneidad en series temporales climáticas. Revista Internacional de Climatología 31(4):630 – 632. Recuperado de:
https://www.researchgate.net/publication/227672220_A_note_on_the_use_of_the_standard_normal_homogeneity_test_SNHT_to_detect_inhomogeneities_in_climatic_time_series
44. Torres, A (2011). Cultivos Forrajeros para verano. Recuperado de
<https://consorciolechero.cl/chile/docs/charla-cultivos-forrejeros.pdf>
45. Vega-Valdés, D. y E. Domínguez (2015). Funciones y servicios ecosistémicos de las turberas en Magallanes. Colección de libros INIA N°33. INIA, Kampenaike. Punta Arenas, Chile. 334 pp.