



Boletín Nacional de Análisis de Riesgos Agroclimáticos para las Principales Especies Frutales y Cultivos y la Ganadería

SEPTIEMBRE 2022 — REGIÓN LOS RÍOS

Autores INIA

Rodrigo Bravo Herrera, Dr. en Ciencias Agrarias, Remehue
Aldo Valdebenito Burgos, Ingeniero de Ejecución Agrícola, Remehue
Cristian Moscoso Jara, Ingeniero Agrónomo, Ms. Sc., Remehue
Sigrid Vargas Schuldes, Ingeniera Agrónomo, Remehue
Manuel Muñoz, Ingeniero Agrónomo, Remehue
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz
Cristobal Campos, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu
Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu

Coordinador INIA: Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz

Introducción

La Región de Los Ríos abarca el 5,6% de la superficie agropecuaria nacional (102.672 ha) la que se distribuye en la producción de forrajeras, seguido por la producción de cultivos y en menor grado de frutales y hortalizas. La información disponible en Odepa para el año 2020 muestra que en el sector de forrajeras es principal el cultivo de ballica, avena asociada, trébol rosado y mezcla. En los cereales es importante el cultivo de trigo panadero y en las hortalizas la papa. Por otro lado, el catastro frutícola de Odepa (2019) señala que en los frutales predomina el arándano americano (40,5%), el avellano (31,7%) y el cranberry (13,4%). Según la encuesta de ganado bovino de Odepa (2017) esta Región concentra el 16,6% del total nacional.

La XIV Región de Los Ríos presenta dos climas diferentes: 1 Clima mediterráneo de verano cálido (Csb) en Quechupulli, San José de la Mariquina, Antilhue, Cuyan y Chincun, y el predomina es el clima oceánico (Cfb) en Puerto Santa Regina, Carriringue, Liquiñe, Puerto Fuy y Neltume.

Este boletín agroclimático regional, basado en la información aportada por www.agromet.cl y <https://agrometeorologia.cl/>, así como información auxiliar de diversas fuentes, entrega un análisis del comportamiento de las principales variables climáticas que inciden en la producción agropecuaria y efectúa un diagnóstico sobre sus efectos, particularmente cuando estos parámetros exhiban comportamientos anómalos que pueden afectar la cantidad o la calidad de la producción.

Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región de Los Ríos

Sector exportador	2021 ene - dic	2021 ene - jul	2022 ene - jul	Variación	Participación
\$US FOB (M) Agrícola	64.764	39.978	43.477	9%	18%
\$US FOB (M) Forestal	308.442	187.560	171.070	-9%	71%
\$US FOB (M) Pecuario	42.143	25.596	27.088	6%	11%
\$US FOB (M) Total	415.349	253.134	241.635	-5%	100%

Fuente: ODEPA



Resumen Ejecutivo

De acuerdo con la DMC, durante el trimestre Septiembre, Octubre y Noviembre se espera que las temperaturas máximas y mínimas se ubiquen en niveles bajo lo normal, y que no se registren precipitaciones desde la Región de Arica hasta la Región de Coquimbo.

A pesar del aumento de lluvias y nieve, registradas desde Atacama al Ñuble, la DGA informa que se mantiene una condición deficitaria y el déficit en los caudales de los ríos será mayor a 30 % al sur de Valparaíso. En cambio desde el Ñuble al sur los caudales mostraran un superávit de hasta un 33 %.

INIA recomienda completar las cosechas de papas que habían permanecido sin cosechar durante el invierno,

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

<https://www.inia.cl> - agromet.inia.cl

reforzar la protección de crías frente a depredadores naturales tales como pumas, zorros y perros errantes o abandonados y realizar la estimación final de la necesidad de forrajes del verano y el año próximo, una vez terminada las pariciones.

Componente Meteorológico

¿Que está pasando con el clima?

De acuerdo con la DMC, durante el trimestre Septiembre, Octubre y Noviembre se espera que las temperaturas máximas y mínimas se ubiquen en niveles bajo lo normal, y que no se registren precipitaciones desde la Región de Arica hasta la Región de Coquimbo.

En cambio, desde la Región de Valparaíso a la Región de la Araucanía, se espera un nivel de precipitaciones bajo lo normal. Lo mismo se espera para la Región de Magallanes. En tanto, niveles de precipitación normal o sobre lo normal se esperan desde la Región de los Lagos a La región de Aysén. Las temperaturas máxima serán sobre lo normal desde la región de Santiago al sur del país, y las temperaturas mínimas bajo lo normal se registraran a lo largo de todo el país excepto en la Región de Magallanes.

Estas bajas temperaturas se explican por la influencia del fenómeno Niño que está transitando desde una fase Niña a una fase Neutra. Las probabilidades de mantenernos en una fase Niña en el trimestre SON es de 90%, y la tendencia de transitar a una fase neutra están aumentando. Se observa que la temperatura del mar en el ecuador se mantiene bajo lo normal, y se observan anomalías en el comportamiento de la vientos, que trasladan la formación de nubes por convección alejadas de nuestro continente, por lo que de esta forma, se mantiene un mar frío en nuestras costas y el estatus de ENSO sigue siendo La Niña.

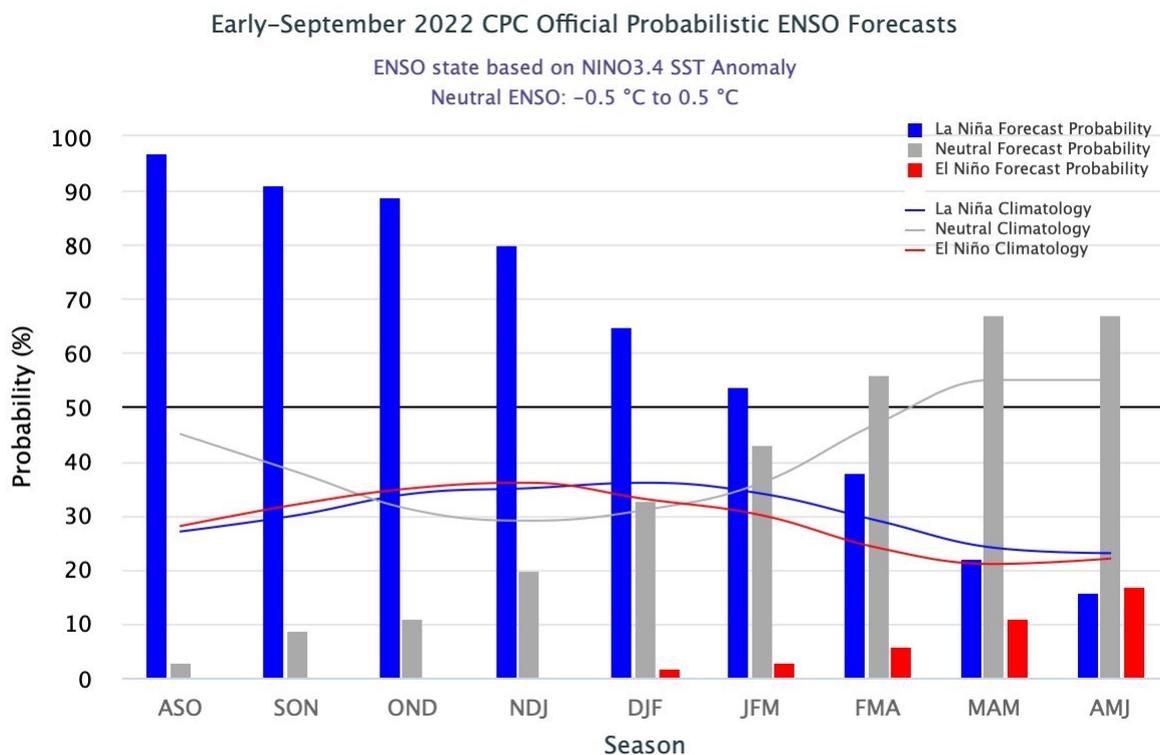


Figura 1. En el trimestre septiembre, octubre y noviembre del año 2021 la probabilidad de mantener la fase Niña disminuye a 92% y aumenta a 8 % la probabilidad de que ENSO se transforme en una fase neutra.

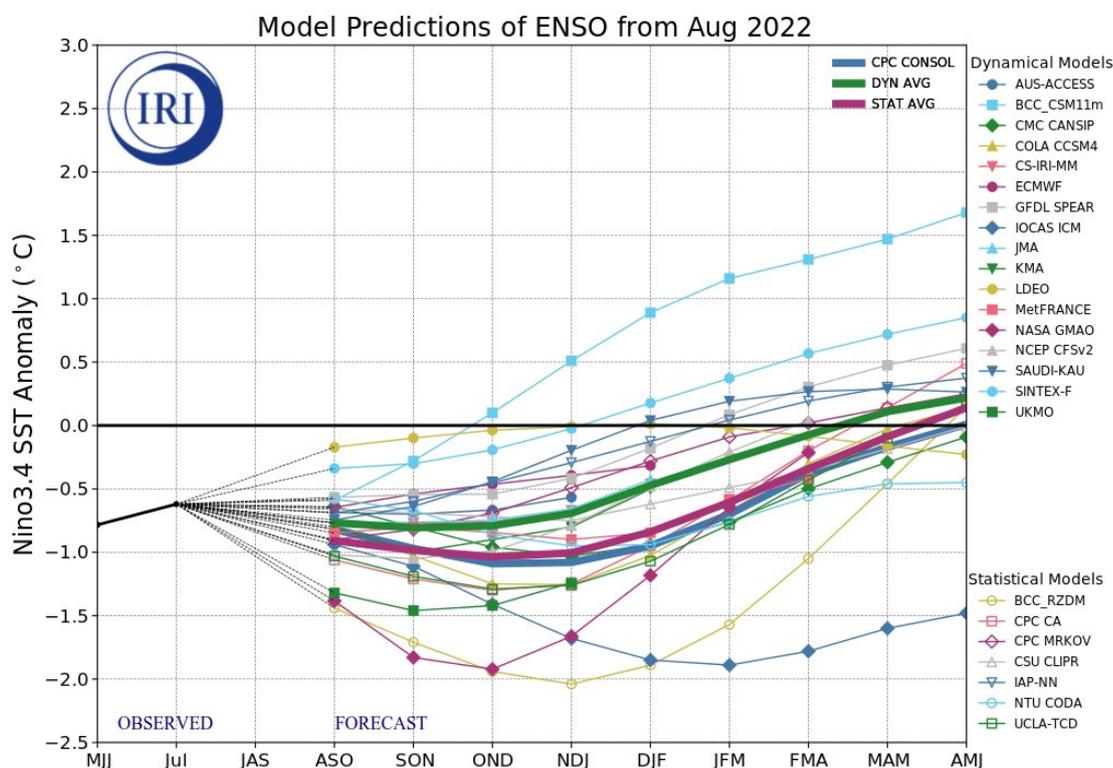


Figura 2. Evolución de Modelos de predicción del comportamiento del fenómeno ENSO representando la probabilidad de ocurrencia de La Niña en la mitad inferior del gráfico, y la de El Niño en la mita superior del gráfico. Los registros en el rango entre -0.5 y +0.5 representan un pronóstico d condiciones neutras, y los registros sobre 0.5 indican el probable desarrollo del fenómeno del Niño.

Análisis de la varianza de temperatura (°C)

Variable	Medias	n	E.E.
Austral_2022	7,04	31	0,42 A
Austral_2021	8,04	31	0,42 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0,05)

Figura 3.- Comparación de temperaturas medias en Agosto de 2021 y 2022 en Austral

Análisis de la varianza de temperatura (°C)

Variable	Medias	n	E.E.
Lago_Verde_2022	6,18	31	0,34 A
Lago_Verde_2021	6,95	31	0,34 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0,05)

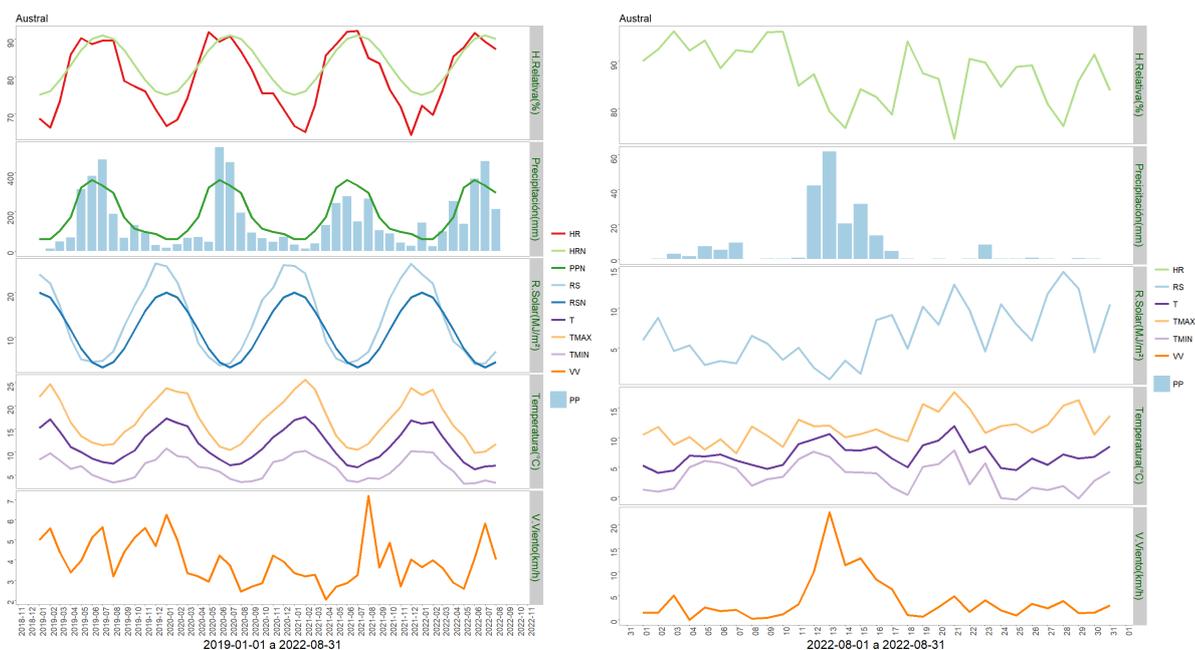
Figura 4.- Comparación de temperaturas medias en Agosto de 2021 y 2022 en Lago verde

Análisis de la varianza de temperatura (°C)

Variable	Medias	n	E.E.
San_Enrique_2022	6,09	31	0,48 A
San_Enrique_2021	6,67	31	0,48 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0,05)

Figura 5.- Comparación de temperaturas medias en Agosto de 2021 y 2022 en San Enrique



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	60	61	103	172	324	362	334	296	171	114	98	88	1712	2183
PP	144.7	24	98.9	253.9	138.8	367.8	458.1	212.2	-	-	-	-	1698.4	1698.4
%	141.2	-60.7	-4	47.6	-57.2	1.6	37.2	-28.3	-	-	-	-	-0.8	-22.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Agosto 2022	3.4	7	11.7
Climatológica	4.7	7.6	11.3
Diferencia	-1.3	-0.6	0.4

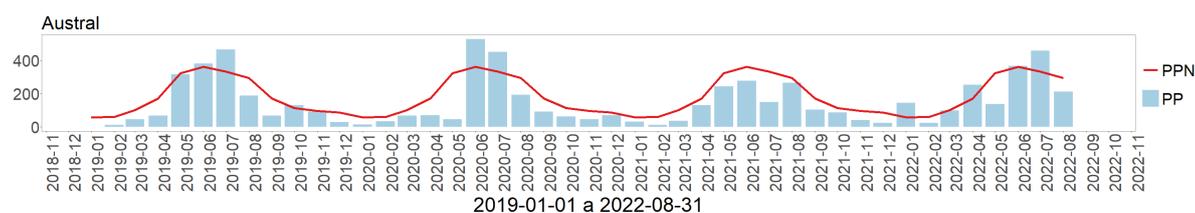
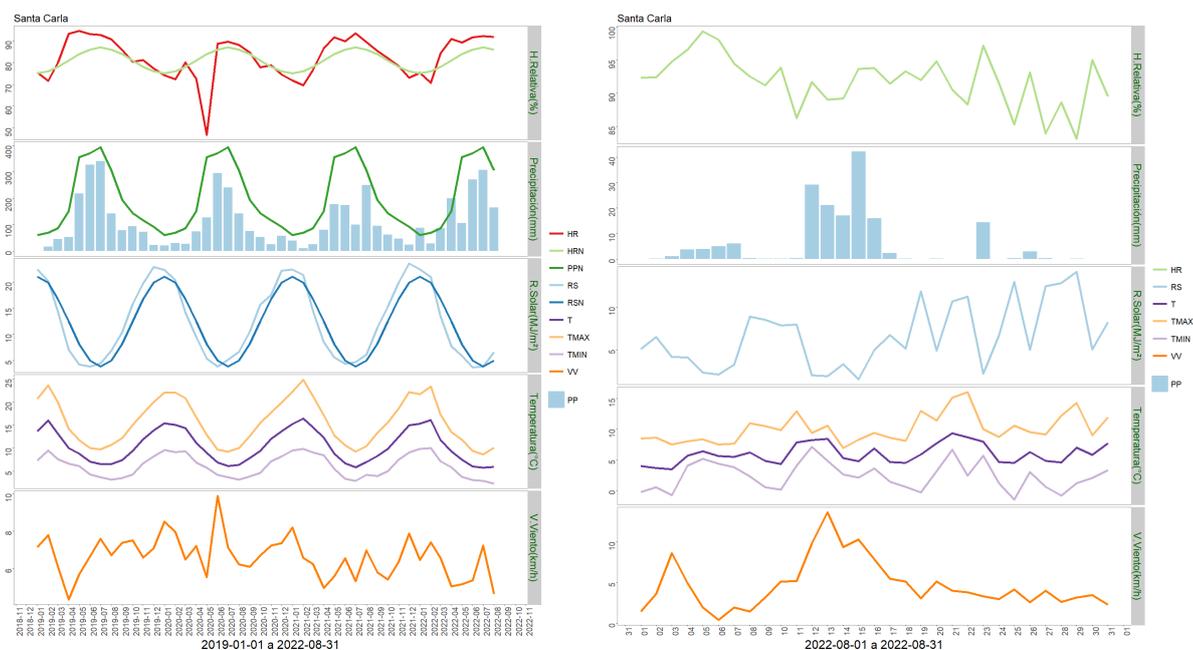


Figura 6. Climodiagrama del mes en Austral



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	61	69	86	151	356	372	394	306	194	144	117	92	1795	2342
PP	87.4	28.6	85.7	200.1	106.6	271.2	308.4	165.8	-	-	-	-	1253.8	1253.8
%	43.3	-58.6	-0.3	32.5	-70.1	-27.1	-21.7	-45.8	-	-	-	-	-30.2	-46.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Agosto 2022	2.4	6	10.1
Climatológica	3.2	6.5	10.4
Diferencia	-0.8	-0.5	-0.3

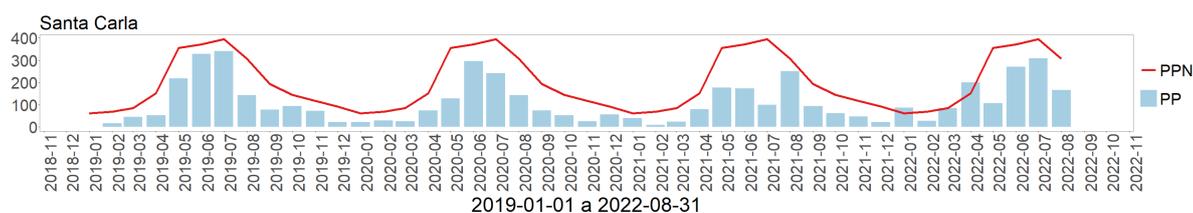
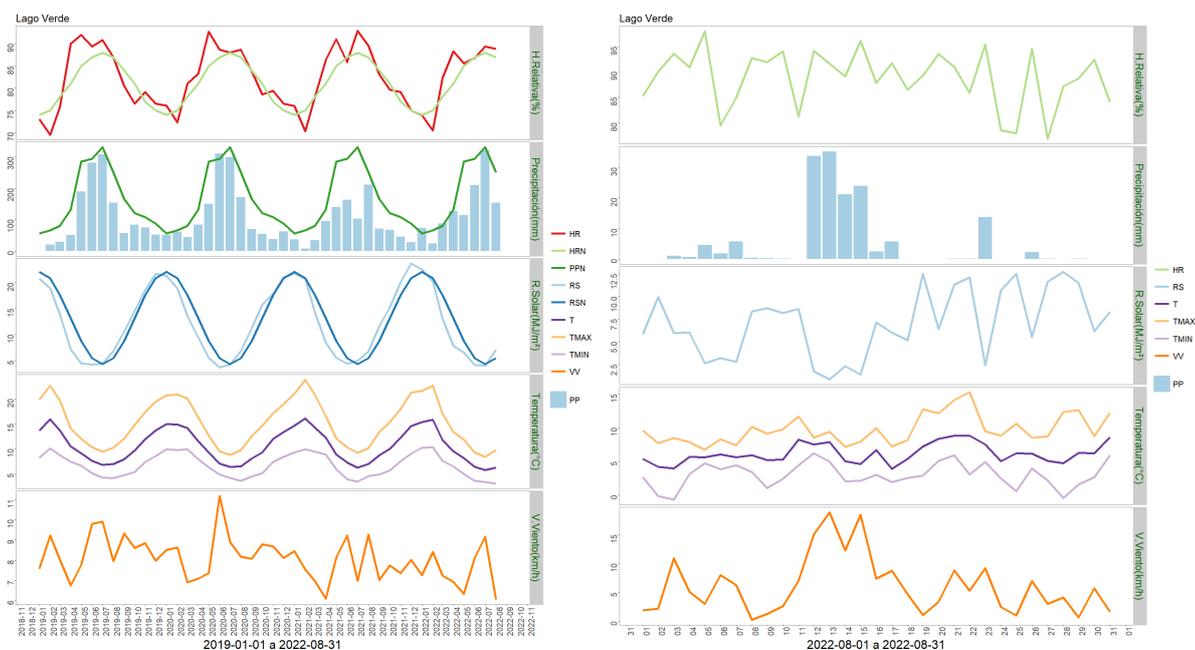


Figura 7. Climodiagrama del mes en Santa Carla



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	56	66	80	132	285	294	330	250	165	120	108	87	1493	1973
PP	73.6	24.2	88	126.5	114.6	209	319.7	153.2	-	-	-	-	1108.8	1108.8
%	31.4	-63.3	10	-4.2	-59.8	-28.9	-3.1	-38.7	-	-	-	-	-25.7	-43.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Agosto 2022	3	6.2	9.7
Climatológica	3.1	6.7	10.9
Diferencia	-0.1	-0.5	-1.2

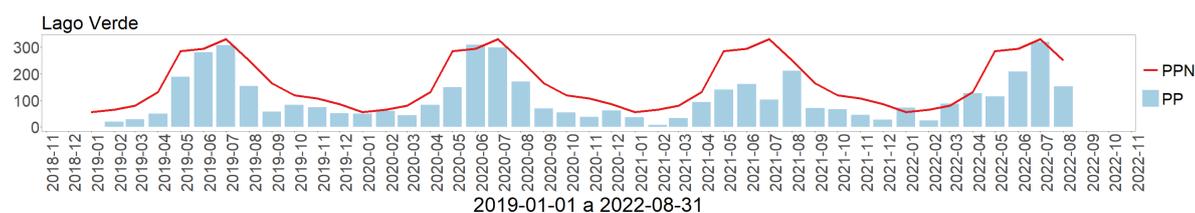


Figura 8. Climodiagrama del mes en Lago Verde

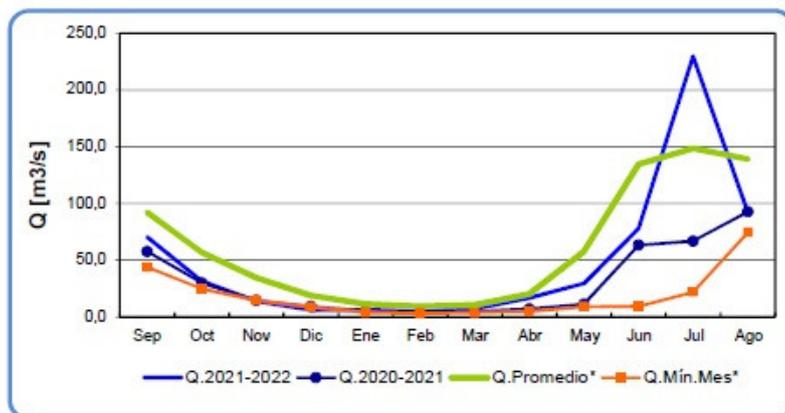
Componente Hidrológico

¿Qué está pasando con el agua?

A pesar del aumento de lluvias y nieve, registradas desde Atacama al Ñuble, la DGA informa que se mantiene una condición deficitaria y el déficit en los caudales de los ríos será mayor

a 30 % al sur de Valparaíso. En cambio desde el Ñuble al sur los caudales mostraron un superávit de hasta un 33 %. Desde Atacama al Nuble, los caudales de agosto mantuvieron niveles bajos, cercanos a sus mínimos históricos. Los embalses no se han recuperado de los déficits de años anteriores, mostrando en agosto niveles bajo lo normal en el mismo mes.

Río Negro en Chahuilco

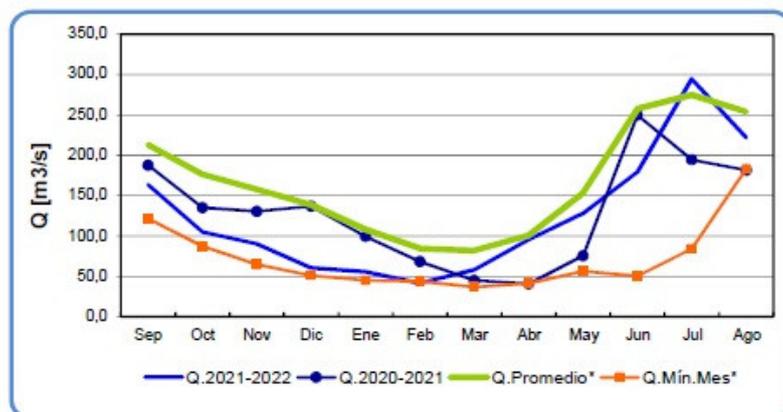


	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
Q.2021-2022	70,3	31,6	13,7	6,0	6,1	4,6	7,1	16,7	29,5	77,7	229,8	91,8
Q.2020-2021	57,6	29,9	14,4	9,2	5,3	4,6	4,7	6,9	11,2	63,3	66,7	92,7
Q.Promedio*	92,1	56,7	34,3	18,7	11,3	9,3	10,4	20,2	57,7	134,7	148,6	139,0
Q.Mín.Mes*	43,7	24,7	14,4	8,6	4,1	3,0	3,9	4,6	8,7	9,2	21,7	74,3

Figura 9.- Caudal del Río Negro

ago-22

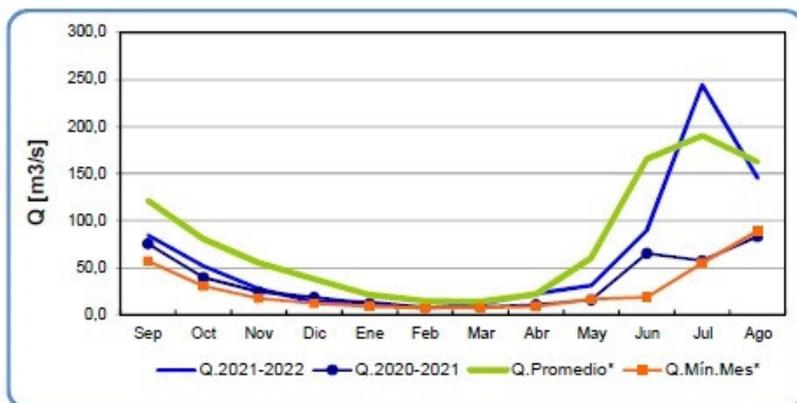
Río Pilmaiquén en San Pablo



	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
Q.2021-2022	163,5	105,2	90,1	60,4	55,9	41,6	58,0	95,5	127,9	179,2	294,7	221,8
Q.2020-2021	187,7	135,2	130,6	137,0	99,5	68,2	45,1	40,8	75,4	249,9	194,5	181,7
Q.Promedio*	213,1	176,3	157,9	138,7	108,2	84,4	82,1	101,1	153,5	257,7	275,0	253,9
Q.Mín.Mes*	121,7	87,3	64,8	51,3	44,9	43,8	36,9	41,2	56,3	50,4	84,2	182,9

Figura 10.- Caudal del Río Pilmaiquén

Río Cruces en Rucaco



	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
Q.2021-2022	84,6	51,9	27,4	13,9	13,2	7,2	11,1	22,3	31,0	89,9	244,6	145,1
Q.2020-2021	75,4	39,5	24,3	18,5	11,9	7,7	8,1	10,6	15,6	65,3	57,6	83,3
Q.Promedio*	121,6	80,5	55,1	37,7	21,1	14,5	14,1	21,7	60,4	165,9	190,5	162,5
Q.Mín.Mes*	56,9	30,7	17,5	11,9	8,7	7,1	7,2	8,3	16,5	18,5	55,0	89,1

Figura 11.- Caudal del Río Cruces

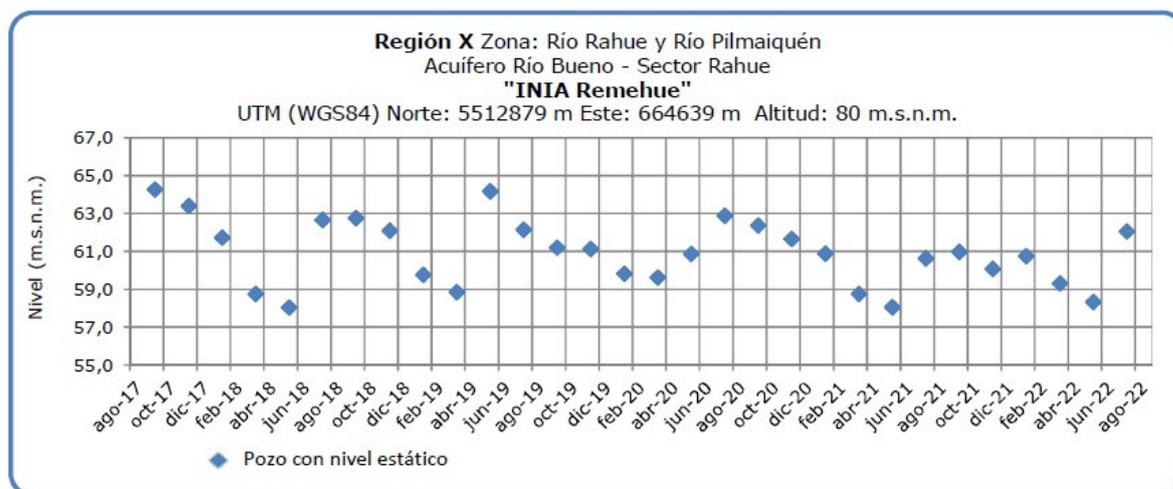


Figura 12.- Napa subterránea en acuífero Pilmaiquen

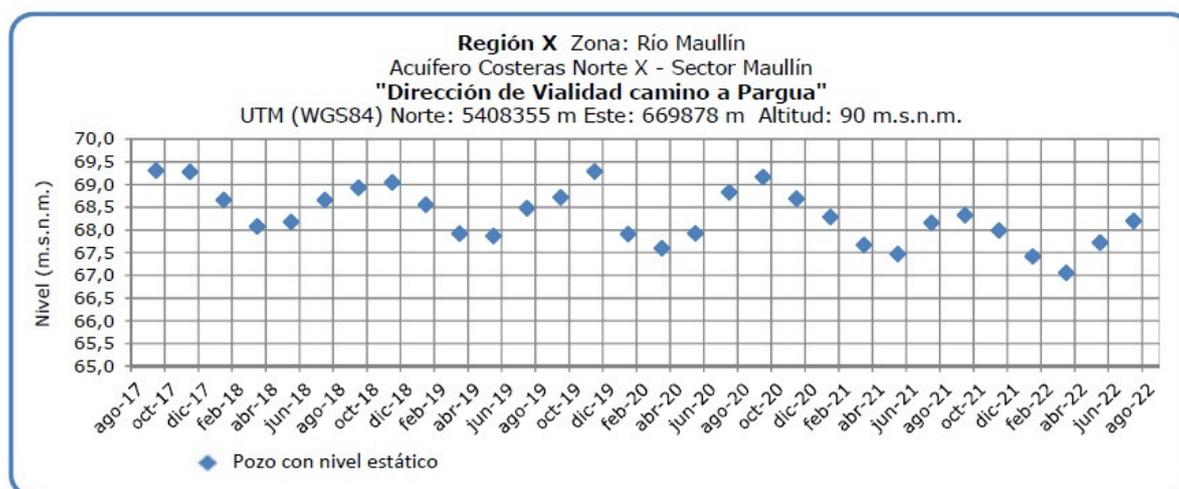


Figura 13.- Napa rio Maullin

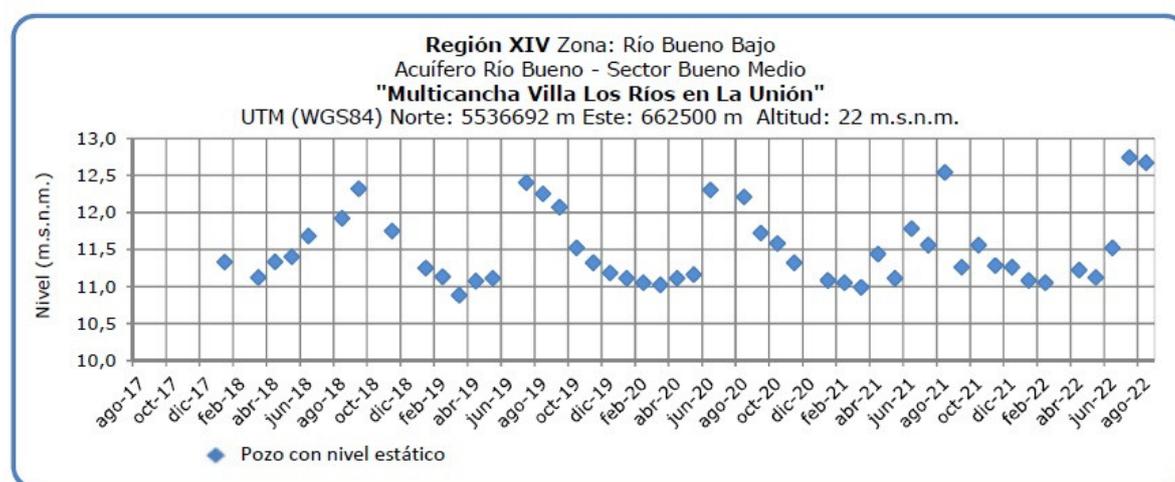


Figura 14.- Napa rio Bueno

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Precordillera > Ganadería

Vacas en ordeña

Según sea la oferta de pradera en este período y con los cultivos forrajeros de invierno prácticamente ya cosechados (coles, rutabagas), y sólo el segundo o tercer corte de alguna ballica anual+ avena, el voluminoso principal a suplementar son los ensilajes provenientes de una pradera de rotación y/o permanente. Los sistemas más intensificados cuentan con otros ensilajes como el de maíz, que permite mejorar la concentración energética de la ración de forrajes conservados. Esto es importante para las vacas recién paridas que

requieren de elevados consumos de alimentos con alto valor nutritivo (MS mayor a 25-30% y EM de 2,6-2,7 Mcal/kg MS). La suplementación de concentrados permite también aumentar el consumo de materia seca y realizar un balance nutricional de la ración según sea la calidad de los componentes voluminosos (ensilajes, pradera, heno). En general, hay que señalar que en este período la pradera puede ser aun un alimento marginal, dependiendo de la biomasa disponible y de la oferta por animal/día, pero existe seguridad de que contiene alta proteína y muy degradable. Emplear concentrados o ingredientes que tengan valores de proteína de entre 8 y 14% PC, pero con una buena proporción de ella bypass (pasa intacta al intestino) y altos en EM (3,0 a 3,3 Mcal/kg MS). También, dada la alta degradabilidad de la proteína de los ensilajes, puede ser necesario suplementar con subproductos proteicos de origen vegetal (afrechos de o raps, de soya) u otros sólo en cantidades estratégicas. Las vacas recién paridas de alto mérito genético (mayor a 6.000-7.000 L vaca masa), y con condición corporal 2,0 - 2,5 (escala 1 a 5) se encuentran en su curva ascendente de leche y requieren el máximo de atención para optimizar su eficiencia productiva. Asumiendo que están recibiendo forrajes conservados de excelente calidad podrían recibir concentrados en cantidad de 0,150 a 0,200 Kg por litro de leche producida. Las vacas que parieron en otoño y que aún están con buenas producciones de leche, debieran ya haber recuperado condición corporal y estar cubiertas; éstas podrían ser suplementadas con 1 Kg por cada 4 L por sobre los 15 L/día, si hacen un consumo estimado de 6 a 8 Kg de MS/vaca/día de forraje fresco (cada vez más pradera) y, completa la ración el ensilaje + heno, con 6 a 8 Kg de MS.

Vacas no lactantes (secas)

En el sistema con parición bi-estacional (primavera y otoño), y en los estacionales de primavera ordenados, este grupo va disminuyendo progresivamente ante la parición de septiembre y unas pocas en octubre (cola de parición). En los sistemas permanentes aún hay vacas a secar; hacer la revisión de pezuñas y terapia de secado y estando las vacas en buena condición corporal (3,5), pueden acceder a un sector exclusivo para ellas con suplementación de forrajes (algo de ensilaje, y heno de gramíneas/paja a voluntad); no es recomendable el heno de leguminosas por los elevados niveles de calcio que contiene. Ya cerca del período de transición (a tres semanas del probable parto) debe hacerse un cambio gradual de la ración alimenticia que les permita ajustar su rumen y metabolismo en general a la condición de término de gestación, parto e inicio de lactancia, eventos que son determinantes del éxito productivo del sistema lechero. En general, no se debe olvidar que en la medida que la gestación llega a término, la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos embrionarios), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son muy necesarios de suplementar en esta fase previa al parto.

Vaquillas de reemplazo

De acuerdo con la época de nacimientos, las hembras de reemplazo debieran alcanzar un ritmo de crecimiento y desarrollo lo más homogéneo en el tiempo (0,600 a 0,750 Kg/día de ganancia de peso vivo), según la genética animal existente (tipo animal). Las vaquillas cubiertas en la temporada pasada (noviembre a enero, entre 15 y 18 meses de edad) debieran haber parido, o estar en plena época de partos (fines de invierno e inicios de primavera). Las vaquillas nacidas en el otoño del año anterior se encuentran terminando su época de cubiertas para mantenerse en la parición de otoño de un sistema bi-estacional ordenado. Como recomendación general es conveniente que en los últimos meses de

gestación las vaquillas puedan pastorear praderas hasta su octavo mes y luego, juntarse con las vacas secas. Esto permite hacer más fácil su integración "social" al rebaño, y en especial también, ajustarse al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Hay que tener cuidado de hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no se debe integrar nunca uno o dos animales al grupo de vacas, ya que pueden ser segregadas y sufrir traumatismos, en especial cuando hay un grupo numeroso de vacas. Hacia el término de este período, es posible que en conjunto, se les haga pasar por la sala de ordeña, y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas después del parto. Así, es posible asegurar mejor la ingesta del concentrado, que en estos animales puede ser aumentada en 1 Kg respecto de lo que consumen las vacas (2 - 3 Kg), según sea la calidad y cantidad del resto de los alimentos de la ración y de su condición corporal.

Terneros(as)

En el mes de septiembre tiende a declinar fuertemente los nacimientos de la temporada llamada de "primavera". Permanecer atento a las condiciones del parto en las vacas y cuidar de atender al recién nacido para que ingiera su primer calostro dentro de las primeras dos horas de vida y una segunda toma antes de las 6 horas. Lo anterior permitirá que, además de los nutrientes que requieren, puedan adquirir las defensas contra enfermedades al ingerir las inmunoglobulinas que difunden bien en la pared intestinal sólo en las primeras horas de vida. El ternero puede separarse de la vaca ya a las 6 horas de vida ingresando a su crianza artificial con leche calostrada y/o sustituto de leche. Además, desde el comienzo de esta etapa pueden recibir a voluntad concentrado inicial y agua a voluntad; suplementar con heno después de los 30 días cuando ya estén consumiendo 0,5 Kg/día de concentrado. La crianza con dieta láctea puede hacerse hasta 2 ó 3 meses de edad, según sea el nivel tecnológico del sistema. Según la concentración de partos hay excedentes de calostro y leche calostrada que pueden acidificarse para destinarla a los machos. Lo importante en la crianza de las hembras es conseguir cumplir los principales objetivos: ausencia de mortalidad y buen ritmo de crecimiento y desarrollo para lograr en las hembras una cubierta temprana (15 a 16 meses de edad), y un peso adecuado a la genética o tipo animal. Los terneros con nacimientos de "otoño" ocurridos desde marzo se encuentran ya destetados y según el clima pueden salir a praderas recibiendo suplementación con concentrados y heno (fibra) para compensar la baja fibra del pasto. Después de los tres meses aplicar las vacunas de enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario.

Precordillera > Praderas

A fines de invierno, la pradera regularmente tiene un bajo crecimiento como consecuencia de bajas temperaturas, lo que se traduce en una disponibilidad de ingreso a la pradera de 1.800 a 2.000 kg MS/ha, que se logran entre 40 a 60 días. Esta situación comienza a acelerarse a medida que se van incrementando las temperaturas. Generalmente el aporte de la producción en la época invernal es marginal en el año. Sin embargo, una buena fertilidad y la fertilización estratégica de fines de invierno permitirán mejores tasas de crecimiento, pudiendo así disponer cada vez más de una mayor cantidad de pradera en la ración alimenticia de las vacas. En aquellos sistemas más intensivos aún puede haber ensilaje de maíz para ser complemento energético en este período, en donde la pradera contiene altos niveles de proteína. En rotaciones intensivas de maíz/ballica anual-avena, se utiliza el último crecimiento y luego se inicia la preparación de la próxima siembra de maíz

para ensilaje. En el mes de septiembre, las praderas permanentes y bi-anales, establecidas en marzo/abril, ya tuvieron probablemente un par de utilizaciones en pastoreo y sería oportuno realizar una fertilización estratégica de fines de invierno, esto permitiría acelerar el crecimiento de la pradera en los sectores de pastoreo. Después de una última utilización de invierno en las anuales o bi-anales, programar los rezagos para conservación de forraje si fuese necesario. Ahora, según se vaya realizando el manejo de pastoreo de las praderas permanentes, habría que destinarlas a conservación en la medida que la disponibilidad pre-pastoreo supere los 2.800 Kg MS/ha. Los residuos post-pastoreo no debieran ser tan bajos a objeto de que con adecuadas temperaturas el rebrote sea rápido y se generen ciclos de pastoreo cortos (15 a 18 días; macollos con 2 a 2,5 hojas), para ofrecer una pradera altamente nutritiva.

Precordillera > Cultivos > Papas

A pesar de las precipitaciones que se presentaron en el mes de julio, sigue dominando una condición Bajo lo Normal en el tramo entre el sur de la región de Coquimbo hasta la Región de los Lagos. Las proyecciones muestran una mayor probabilidad de que el trimestre agosto, septiembre, octubre finalice con acumulados inferiores al rango normal. Para la Región de Los Ríos, al tomar como referencia las estaciones de Las Lomas (Máfil), Santa Carla (Los Lagos), Lago Verde (Paillaco), Palermo (La Unión) y Rucatayo (comuna de Río Bueno), en todas se registraron precipitaciones menores al rango normal en el mes de agosto. Las precipitaciones registradas en las estaciones mencionadas de Máfil, Los Lagos, Paillaco, La Unión y Río Bueno alcanzaron 137, 165, 153, 99 y 157 mm en agosto respectivamente. Estos montos de precipitaciones, en el mismo orden anterior, son inferiores en un 48, 46, 38, 57 y 31% a lo que corresponde a un mes de agosto normal según los datos históricos de agua caída. De esta forma, se están registrando precipitaciones menores a lo esperado para este inicio de temporada de papas en La Región de Los Ríos y, además, los pronósticos indican una alta probabilidad de lluvias inferiores al rango normal en el trimestre agosto, septiembre, octubre. Si bien se esperan precipitaciones, es probable que no alcancen el rango de 410 a 532 mm, que son los montos de precipitaciones del límite inferior y superior del rango normal para el trimestre agosto, septiembre, octubre en la región. Por supuesto, estas son proyecciones en base a probabilidades y no a un valor exacto. Ante la posibilidad de lluvias escasas en la temporada, cobran especial relevancia las medidas de manejo que permitan aprovechar el agua disponible para el cultivo de papa. El uso de semilla prebrotada, la plantación temprana, una adecuada fertilización al establecimiento y todas las prácticas que permitan un rápido crecimiento inicial, de modo de que se produzca el cierre de canopia temprano para evitar una evaporación excesiva en la entrehilera en una eventual primavera seca, serán muy relevantes para un mejor rendimiento y calidad. De igual forma, problemas como la sarna común probablemente tendrán una mayor incidencia por la menor humedad del suelo durante la formación de los tubérculos.

Secano Interior > Ganadería

Vacas en ordeña

Según sea la oferta de pradera en este período y con los cultivos forrajeros de invierno prácticamente ya cosechados (coles, rutabagas), y sólo el segundo o tercer corte de alguna

ballica anual+ avena, el voluminoso principal a suplementar son los ensilajes provenientes de una pradera de rotación y/o permanente. Los sistemas más intensificados cuentan con otros ensilajes como el de maíz, que permite mejorar la concentración energética de la ración de forrajes conservados. Esto es importante para las vacas recién paridas que requieren de elevados consumos de alimentos con alto valor nutritivo (MS mayor a 25-30% y EM de 2,6-2,7 Mcal/kg MS). La suplementación de concentrados permite también aumentar el consumo de materia seca y realizar un balance nutricional de la ración según sea la calidad de los componentes voluminosos (ensilajes, pradera, heno). En general, hay que señalar que en este período la pradera puede ser aun un alimento marginal, dependiendo de la biomasa disponible y de la oferta por animal/día, pero existe seguridad de que contiene alta proteína y muy degradable. Emplear concentrados o ingredientes que tengan valores de proteína de entre 8 y 14% PC, pero con una buena proporción de ella bypass (pasa intacta al intestino) y altos en EM (3,0 a 3,3 Mcal/kg MS). También, dada la alta degradabilidad de la proteína de los ensilajes, puede ser necesario suplementar con subproductos proteicos de origen vegetal (afrechos de o raps, de soya) u otros sólo en cantidades estratégicas. Las vacas recién paridas de alto mérito genético (mayor a 6.000-7.000 L vaca masa), y con condición corporal 2,0 - 2,5 (escala 1 a 5) se encuentran en su curva ascendente de leche y requieren el máximo de atención para optimizar su eficiencia productiva. Asumiendo que están recibiendo forrajes conservados de excelente calidad podrían recibir concentrados en cantidad de 0,150 a 0,200 Kg por litro de leche producida. Las vacas que parieron en otoño y que aún están con buenas producciones de leche, debieran ya haber recuperado condición corporal y estar cubiertas; éstas podrían ser suplementadas con 1 Kg por cada 4 L por sobre los 15 L/día, si hacen un consumo estimado de 6 a 8 Kg de MS/vaca/día de forraje fresco (cada vez más pradera) y, completa la ración el ensilaje + heno, con 6 a 8 Kg de MS.

Vacas no lactantes (secas)

En el sistema con parición bi-estacional (primavera y otoño), y en los estacionales de primavera ordenados, este grupo va disminuyendo progresivamente ante la parición de septiembre y unas pocas en octubre (cola de parición). En los sistemas permanentes aún hay vacas a secar; hacer la revisión de pezuñas y terapia de secado y estando las vacas en buena condición corporal (3,5), pueden acceder a un sector exclusivo para ellas con suplementación de forrajes (algo de ensilaje, y heno de gramíneas/paja a voluntad); no es recomendable el heno de leguminosas por los elevados niveles de calcio que contiene. Ya cerca del período de transición (a tres semanas del probable parto) debe hacerse un cambio gradual de la ración alimenticia que les permita ajustar su rumen y metabolismo en general a la condición de término de gestación, parto e inicio de lactancia, eventos que son determinantes del éxito productivo del sistema lechero. En general, no se debe olvidar que en la medida que la gestación llega a término, la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos embrionarios), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son muy necesarios de suplementar en esta fase previa al parto.

Vaquillas de reemplazo

De acuerdo con la época de nacimientos, las hembras de reemplazo debieran alcanzar un ritmo de crecimiento y desarrollo lo más homogéneo en el tiempo (0,600 a 0,750 Kg/día de ganancia de peso vivo), según la genética animal existente (tipo animal). Las vaquillas cubiertas en la temporada pasada (noviembre a enero, entre 15 y 18 meses de edad)

debieran haber parido, o estar en plena época de partos (fines de invierno e inicios de primavera). Las vaquillas nacidas en el otoño del año anterior se encuentran terminando su época de cubiertas para mantenerse en la parición de otoño de un sistema bi-estacional ordenado. Como recomendación general es conveniente que en los últimos meses de gestación las vaquillas puedan pastorear praderas hasta su octavo mes y luego, juntarse con las vacas secas. Esto permite hacer más fácil su integración "social" al rebaño, y en especial también, ajustarse al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Hay que tener cuidado de hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no se debe integrar nunca uno o dos animales al grupo de vacas, ya que pueden ser segregadas y sufrir traumatismos, en especial cuando hay un grupo numeroso de vacas. Hacia el término de este período, es posible que en conjunto, se les haga pasar por la sala de ordeña, y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas después del parto. Así, es posible asegurar mejor la ingesta del concentrado, que en estos animales puede ser aumentada en 1 Kg respecto de lo que consumen las vacas (2 - 3 Kg), según sea la calidad y cantidad del resto de los alimentos de la ración y de su condición corporal.

Terneros(as)

En el mes de septiembre tiende a declinar fuertemente los nacimientos de la temporada llamada de "primavera". Permanecer atento a las condiciones del parto en las vacas y cuidar de atender al recién nacido para que ingiera su primer calostro dentro de las primeras dos horas de vida y una segunda toma antes de las 6 horas. Lo anterior permitirá que, además de los nutrientes que requieren, puedan adquirir las defensas contra enfermedades al ingerir las inmunoglobulinas que difunden bien en la pared intestinal sólo en las primeras horas de vida. El ternero puede separarse de la vaca ya a las 6 horas de vida ingresando a su crianza artificial con leche calostrada y/o sustituto de leche. Además, desde el comienzo de esta etapa pueden recibir a voluntad concentrado inicial y agua a voluntad; suplementar con heno después de los 30 días cuando ya estén consumiendo 0,5 Kg/día de concentrado. La crianza con dieta láctea puede hacerse hasta 2 ó 3 meses de edad, según sea el nivel tecnológico del sistema. Según la concentración de partos hay excedentes de calostro y leche calostrada que pueden acidificarse para destinarla a los machos. Lo importante en la crianza de las hembras es conseguir cumplir los principales objetivos: ausencia de mortalidad y buen ritmo de crecimiento y desarrollo para lograr en las hembras una cubierta temprana (15 a 16 meses de edad), y un peso adecuado a la genética o tipo animal. Los terneros con nacimientos de "otoño" ocurridos desde marzo se encuentran ya destetados y según el clima pueden salir a praderas recibiendo suplementación con concentrados y heno (fibra) para compensar la baja fibra del pasto. Después de los tres meses aplicar las vacunas de enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario.

Secano Interior > Praderas

A fines de invierno, la pradera regularmente tiene un bajo crecimiento como consecuencia de bajas temperaturas, lo que se traduce en una disponibilidad de ingreso a la pradera de 1.800 a 2.000 kg MS/ha, que se logran entre 40 a 60 días. Esta situación comienza a acelerarse a medida que se van incrementando las temperaturas. Generalmente el aporte de la producción en la época invernal es marginal en el año. Sin embargo, una buena fertilidad y la fertilización estratégica de fines de invierno permitirán mejores tasas de crecimiento, pudiendo así disponer cada vez más de una mayor cantidad de pradera en la

ración alimenticia de las vacas. En aquellos sistemas más intensivos aún puede haber ensilaje de maíz para ser complemento energético en este período, en donde la pradera contiene altos niveles de proteína. En rotaciones intensivas de maíz/ballica anual-avena, se utiliza el último crecimiento y luego se inicia la preparación de la próxima siembra de maíz para ensilaje. En el mes de septiembre, las praderas permanentes y bi-anales, establecidas en marzo/abril, ya tuvieron probablemente un par de utilizaciones en pastoreo y sería oportuno realizar una fertilización estratégica de fines de invierno, esto permitiría acelerar el crecimiento de la pradera en los sectores de pastoreo. Después de una última utilización de invierno en las anuales o bi-anales, programar los rezagos para conservación de forraje si fuese necesario. Ahora, según se vaya realizando el manejo de pastoreo de las praderas permanentes, habría que destinarlas a conservación en la medida que la disponibilidad pre-pastoreo supere los 2.800 Kg MS/ha. Los residuos post-pastoreo no debieran ser tan bajos a objeto de que con adecuadas temperaturas el rebrote sea rápido y se generen ciclos de pastoreo cortos (15 a 18 días; macollos con 2 a 2,5 hojas), para ofrecer una pradera altamente nutritiva.

Secano Interior > Cultivos > Papas

A pesar de las precipitaciones que se presentaron en el mes de julio, sigue dominando una condición Bajo lo Normal en el tramo entre el sur de la región de Coquimbo hasta la Región de los Lagos. Las proyecciones muestran una mayor probabilidad de que el trimestre agosto, septiembre, octubre finalice con acumulados inferiores al rango normal. Para la Región de Los Ríos, al tomar como referencia las estaciones de Las Lomas (Máfil), Santa Carla (Los Lagos), Lago Verde (Paillaco), Palermo (La Unión) y Rucatayo (comuna de Río Bueno), en todas se registraron precipitaciones menores al rango normal en el mes de agosto. Las precipitaciones registradas en las estaciones mencionadas de Máfil, Los Lagos, Paillaco, La Unión y Río Bueno alcanzaron 137, 165, 153, 99 y 157 mm en agosto respectivamente. Estos montos de precipitaciones, en el mismo orden anterior, son inferiores en un 48, 46, 38, 57 y 31% a lo que corresponde a un mes de agosto normal según los datos históricos de agua caída. De esta forma, se están registrando precipitaciones menores a lo esperado para este inicio de temporada de papas en La Región de Los Ríos y, además, los pronósticos indican una alta probabilidad de lluvias inferiores al rango normal en el trimestre agosto, septiembre, octubre. Si bien se esperan precipitaciones, es probable que no alcancen el rango de 410 a 532 mm, que son los montos de precipitaciones del límite inferior y superior del rango normal para el trimestre agosto, septiembre, octubre en la región. Por supuesto, estas son proyecciones en base a probabilidades y no a un valor exacto. Ante la posibilidad de lluvias escasas en la temporada, cobran especial relevancia las medidas de manejo que permitan aprovechar el agua disponible para el cultivo de papa. El uso de semilla prebrotada, la plantación temprana, una adecuada fertilización al establecimiento y todas las prácticas que permitan un rápido crecimiento inicial, de modo de que se produzca el cierre de canopia temprano para evitar una evaporación excesiva en la entrehilera en una eventual primavera seca, serán muy relevantes para un mejor rendimiento y calidad. De igual forma, problemas como la sarna común probablemente tendrán una mayor incidencia por la menor humedad del suelo durante la formación de los tubérculos.

Valle Secano > Ganadería

Vacas en ordeña

Según sea la oferta de pradera en este período y con los cultivos forrajeros de invierno prácticamente ya cosechados (coles, rutabagas), y sólo el segundo o tercer corte de alguna ballica anual+ avena, el voluminoso principal a suplementar son los ensilajes provenientes de una pradera de rotación y/o permanente. Los sistemas más intensificados cuentan con otros ensilajes como el de maíz, que permite mejorar la concentración energética de la ración de forrajes conservados. Esto es importante para las vacas recién paridas que requieren de elevados consumos de alimentos con alto valor nutritivo (MS mayor a 25-30% y EM de 2,6-2,7 Mcal/kg MS). La suplementación de concentrados permite también aumentar el consumo de materia seca y realizar un balance nutricional de la ración según sea la calidad de los componentes voluminosos (ensilajes, pradera, heno). En general, hay que señalar que en este período la pradera puede ser aun un alimento marginal, dependiendo de la biomasa disponible y de la oferta por animal/día, pero existe seguridad de que contiene alta proteína y muy degradable. Emplear concentrados o ingredientes que tengan valores de proteína de entre 8 y 14% PC, pero con una buena proporción de ella bypass (pasa intacta al intestino) y altos en EM (3,0 a 3,3 Mcal/kg MS). También, dada la alta degradabilidad de la proteína de los ensilajes, puede ser necesario suplementar con subproductos proteicos de origen vegetal (afrechos de o raps, de soya) u otros sólo en cantidades estratégicas. Las vacas recién paridas de alto mérito genético (mayor a 6.000-7.000 L vaca masa), y con condición corporal 2,0 – 2,5 (escala 1 a 5) se encuentran en su curva ascendente de leche y requieren el máximo de atención para optimizar su eficiencia productiva. Asumiendo que están recibiendo forrajes conservados de excelente calidad podrían recibir concentrados en cantidad de 0,150 a 0,200 Kg por litro de leche producida. Las vacas que parieron en otoño y que aún están con buenas producciones de leche, debieran ya haber recuperado condición corporal y estar cubiertas; éstas podrían ser suplementadas con 1 Kg por cada 4 L por sobre los 15 L/día, si hacen un consumo estimado de 6 a 8 Kg de MS/vaca/día de forraje fresco (cada vez más pradera) y, completa la ración el ensilaje + heno, con 6 a 8 Kg de MS.

Vacas no lactantes (secas)

En el sistema con parición bi-estacional (primavera y otoño), y en los estacionales de primavera ordenados, este grupo va disminuyendo progresivamente ante la parición de septiembre y unas pocas en octubre (cola de parición). En los sistemas permanentes aún hay vacas a secar; hacer la revisión de pezuñas y terapia de secado y estando las vacas en buena condición corporal (3,5), pueden acceder a un sector exclusivo para ellas con suplementación de forrajes (algo de ensilaje, y heno de gramíneas/paja a voluntad); no es recomendable el heno de leguminosas por los elevados niveles de calcio que contiene. Ya cerca del período de transición (a tres semanas del probable parto) debe hacerse un cambio gradual de la ración alimenticia que les permita ajustar su rumen y metabolismo en general a la condición de término de gestación, parto e inicio de lactancia, eventos que son determinantes del éxito productivo del sistema lechero. En general, no se debe olvidar que en la medida que la gestación llega a término, la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos embrionarios), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son muy necesarios de suplementar en esta fase previa al parto.

Vaquillas de reemplazo

De acuerdo con la época de nacimientos, las hembras de reemplazo debieran alcanzar un ritmo de crecimiento y desarrollo lo más homogéneo en el tiempo (0,600 a 0,750 Kg/día de ganancia de peso vivo), según la genética animal existente (tipo animal). Las vaquillas cubiertas en la temporada pasada (noviembre a enero, entre 15 y 18 meses de edad) debieran haber parido, o estar en plena época de partos (fines de invierno e inicios de primavera). Las vaquillas nacidas en el otoño del año anterior se encuentran terminando su época de cubiertas para mantenerse en la parición de otoño de un sistema bi-estacional ordenado. Como recomendación general es conveniente que en los últimos meses de gestación las vaquillas puedan pastorear praderas hasta su octavo mes y luego, juntarse con las vacas secas. Esto permite hacer más fácil su integración "social" al rebaño, y en especial también, ajustarse al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Hay que tener cuidado de hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no se debe integrar nunca uno o dos animales al grupo de vacas, ya que pueden ser segregadas y sufrir traumatismos, en especial cuando hay un grupo numeroso de vacas. Hacia el término de este período, es posible que en conjunto, se les haga pasar por la sala de ordeña, y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas después del parto. Así, es posible asegurar mejor la ingesta del concentrado, que en estos animales puede ser aumentada en 1 Kg respecto de lo que consumen las vacas (2 - 3 Kg), según sea la calidad y cantidad del resto de los alimentos de la ración y de su condición corporal.

Ternereros(as)

En el mes de septiembre tiende a declinar fuertemente los nacimientos de la temporada llamada de "primavera". Permanecer atento a las condiciones del parto en las vacas y cuidar de atender al recién nacido para que ingiera su primer calostro dentro de las primeras dos horas de vida y una segunda toma antes de las 6 horas. Lo anterior permitirá que, además de los nutrientes que requieren, puedan adquirir las defensas contra enfermedades al ingerir las inmunoglobulinas que difunden bien en la pared intestinal sólo en las primeras horas de vida. El ternero puede separarse de la vaca ya a las 6 horas de vida ingresando a su crianza artificial con leche calostrada y/o sustituto de leche. Además, desde el comienzo de esta etapa pueden recibir a voluntad concentrado inicial y agua a voluntad; suplementar con heno después de los 30 días cuando ya estén consumiendo 0,5 Kg/día de concentrado. La crianza con dieta láctea puede hacerse hasta 2 ó 3 meses de edad, según sea el nivel tecnológico del sistema. Según la concentración de partos hay excedentes de calostro y leche calostrada que pueden acidificarse para destinarla a los machos. Lo importante en la crianza de las hembras es conseguir cumplir los principales objetivos: ausencia de mortalidad y buen ritmo de crecimiento y desarrollo para lograr en las hembras una cubierta temprana (15 a 16 meses de edad), y un peso adecuado a la genética o tipo animal. Los terneros con nacimientos de "otoño" ocurridos desde marzo se encuentran ya destetados y según el clima pueden salir a praderas recibiendo suplementación con concentrados y heno (fibra) para compensar la baja fibra del pasto. Después de los tres meses aplicar las vacunas de enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario.

Valle Secano > Praderas

A fines de invierno, la pradera regularmente tiene un bajo crecimiento como consecuencia de bajas temperaturas, lo que se traduce en una disponibilidad de ingreso a la pradera de 1.800 a 2.000 kg MS/ha, que se logran entre 40 a 60 días. Esta situación comienza a

acelerarse a medida que se van incrementando las temperaturas. Generalmente el aporte de la producción en la época invernal es marginal en el año. Sin embargo, una buena fertilidad y la fertilización estratégica de fines de invierno permitirán mejores tasas de crecimiento, pudiendo así disponer cada vez más de una mayor cantidad de pradera en la ración alimenticia de las vacas. En aquellos sistemas más intensivos aún puede haber ensilaje de maíz para ser complemento energético en este período, en donde la pradera contiene altos niveles de proteína. En rotaciones intensivas de maíz/ballica anual-avena, se utiliza el último crecimiento y luego se inicia la preparación de la próxima siembra de maíz para ensilaje. En el mes de septiembre, las praderas permanentes y bi-anales, establecidas en marzo/abril, ya tuvieron probablemente un par de utilizaciones en pastoreo y sería oportuno realizar una fertilización estratégica de fines de invierno, esto permitiría acelerar el crecimiento de la pradera en los sectores de pastoreo. Después de una última utilización de invierno en las anuales o bi-anales, programar los rezagos para conservación de forraje si fuese necesario. Ahora, según se vaya realizando el manejo de pastoreo de las praderas permanentes, habría que destinarlas a conservación en la medida que la disponibilidad pre-pastoreo supere los 2.800 Kg MS/ha. Los residuos post-pastoreo no debieran ser tan bajos a objeto de que con adecuadas temperaturas el rebrote sea rápido y se generen ciclos de pastoreo cortos (15 a 18 días; macollos con 2 a 2,5 hojas), para ofrecer una pradera altamente nutritiva.

Valle Secano > Cultivos > Papas

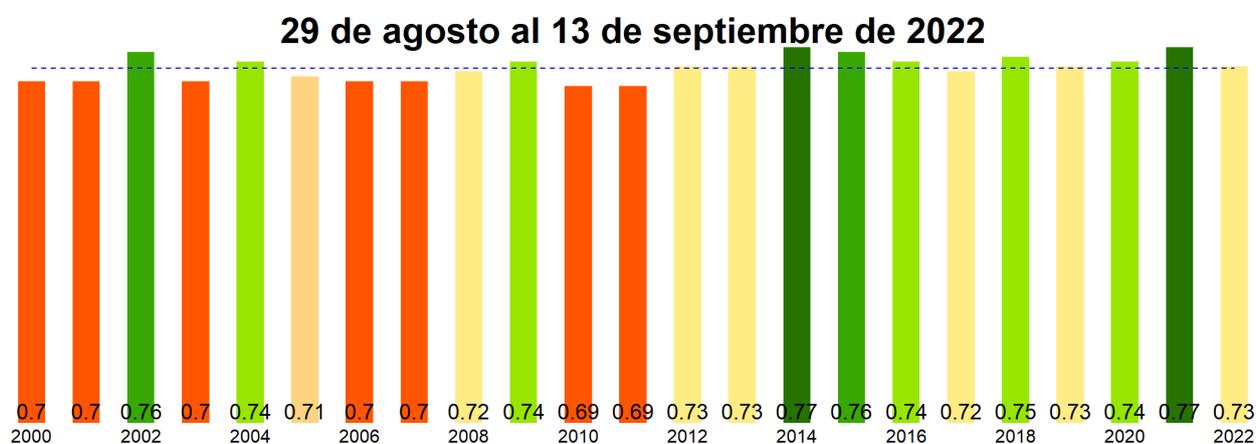
A pesar de las precipitaciones que se presentaron en el mes de julio, sigue dominando una condición Bajo lo Normal en el tramo entre el sur de la región de Coquimbo hasta la Región de los Lagos. Las proyecciones muestran una mayor probabilidad de que el trimestre agosto, septiembre, octubre finalice con acumulados inferiores al rango normal. Para la Región de Los Ríos, al tomar como referencia las estaciones de Las Lomas (Máfil), Santa Carla (Los Lagos), Lago Verde (Paillaco), Palermo (La Unión) y Rucatayo (comuna de Río Bueno), en todas se registraron precipitaciones menores al rango normal en el mes de agosto. Las precipitaciones registradas en las estaciones mencionadas de Máfil, Los Lagos, Paillaco, La Unión y Río Bueno alcanzaron 137, 165, 153, 99 y 157 mm en agosto respectivamente. Estos montos de precipitaciones, en el mismo orden anterior, son inferiores en un 48, 46, 38, 57 y 31% a lo que corresponde a un mes de agosto normal según los datos históricos de agua caída. De esta forma, se están registrando precipitaciones menores a lo esperado para este inicio de temporada de papas en La Región de Los Ríos y, además, los pronósticos indican una alta probabilidad de lluvias inferiores al rango normal en el trimestre agosto, septiembre, octubre. Si bien se esperan precipitaciones, es probable que no alcancen el rango de 410 a 532 mm, que son los montos de precipitaciones del límite inferior y superior del rango normal para el trimestre agosto, septiembre, octubre en la región. Por supuesto, estas son proyecciones en base a probabilidades y no a un valor exacto. Ante la posibilidad de lluvias escasas en la temporada, cobran especial relevancia las medidas de manejo que permitan aprovechar el agua disponible para el cultivo de papa. El uso de semilla prebrotada, la plantación temprana, una adecuada fertilización al establecimiento y todas las prácticas que permitan un rápido crecimiento inicial, de modo de que se produzca el cierre de canopia temprano para evitar una evaporación excesiva en la entrehilera en una eventual primavera seca, serán muy relevantes para un mejor rendimiento y calidad. De igual forma, problemas como la sarna común probablemente tendrán una mayor incidencia por la menor humedad del suelo durante la formación de los tubérculos.

Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

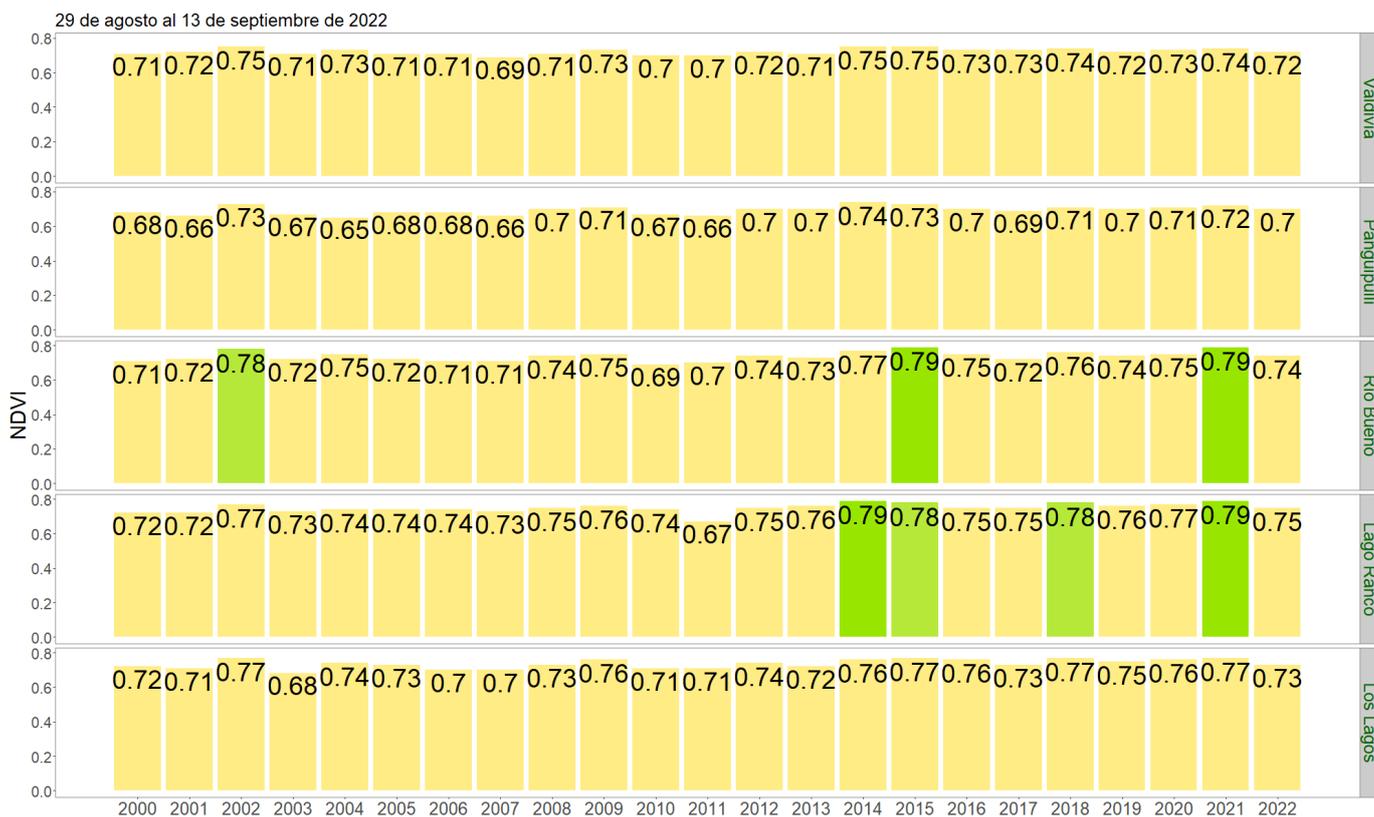
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.73 mientras el año pasado había sido de 0.77. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.73.

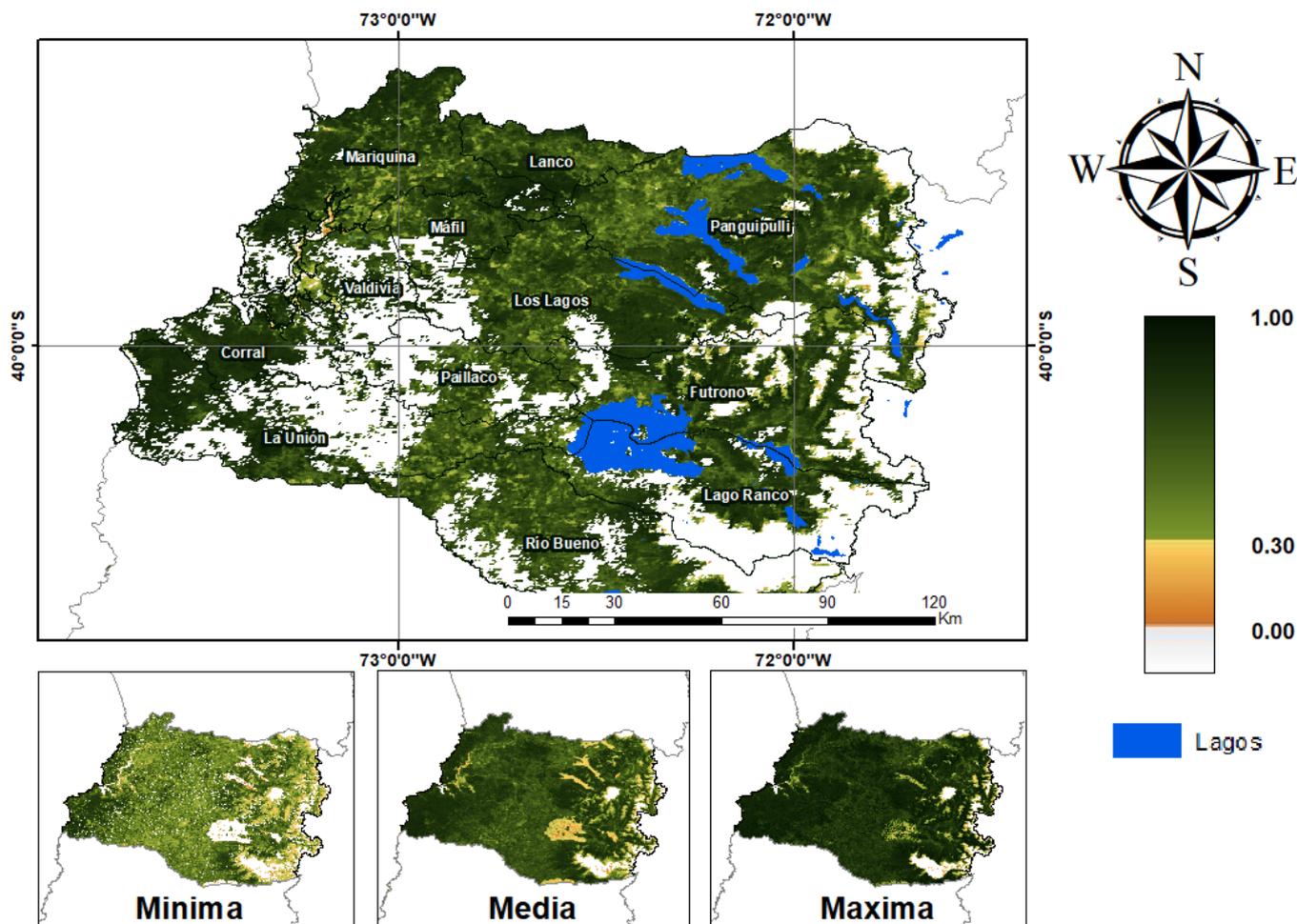
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

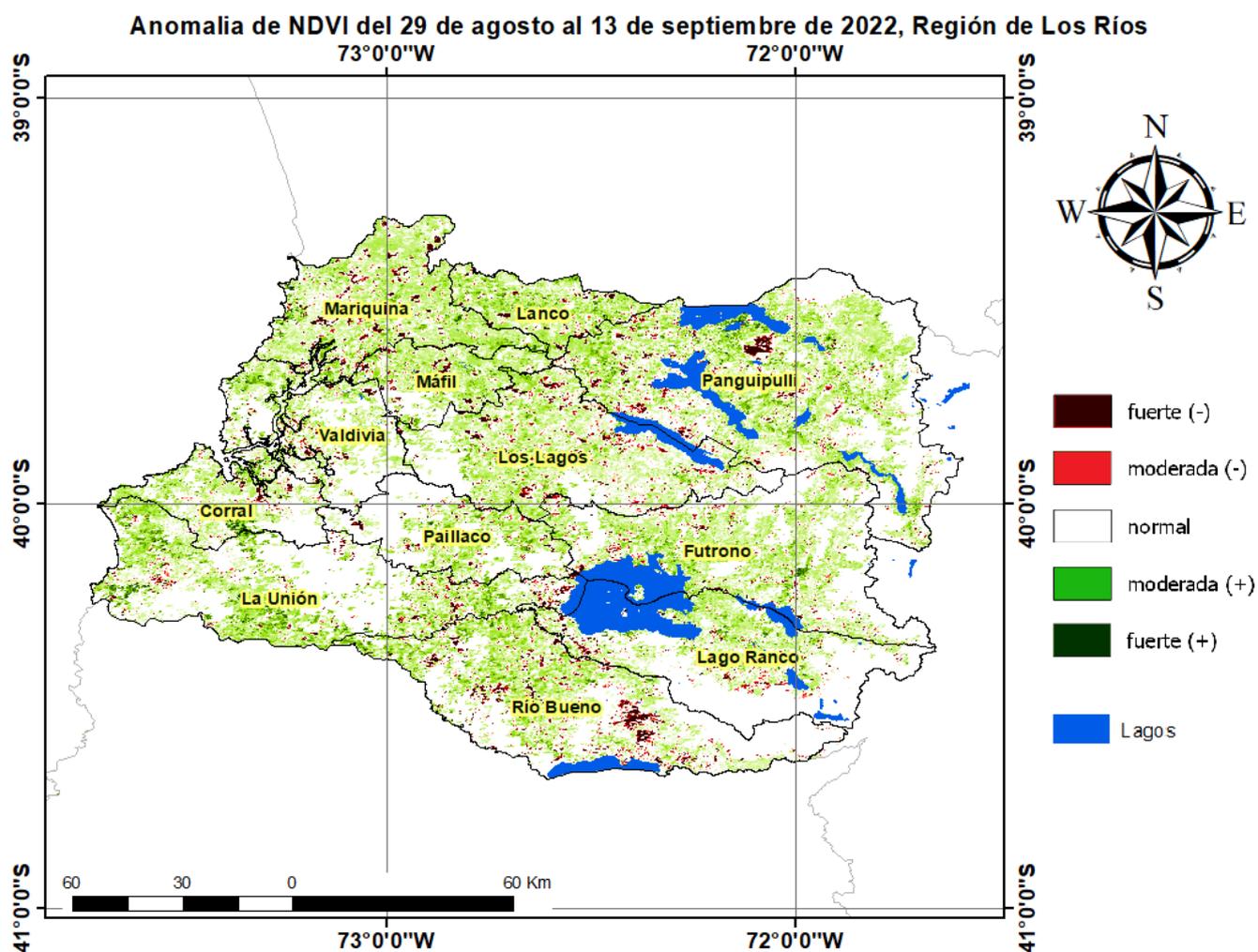


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

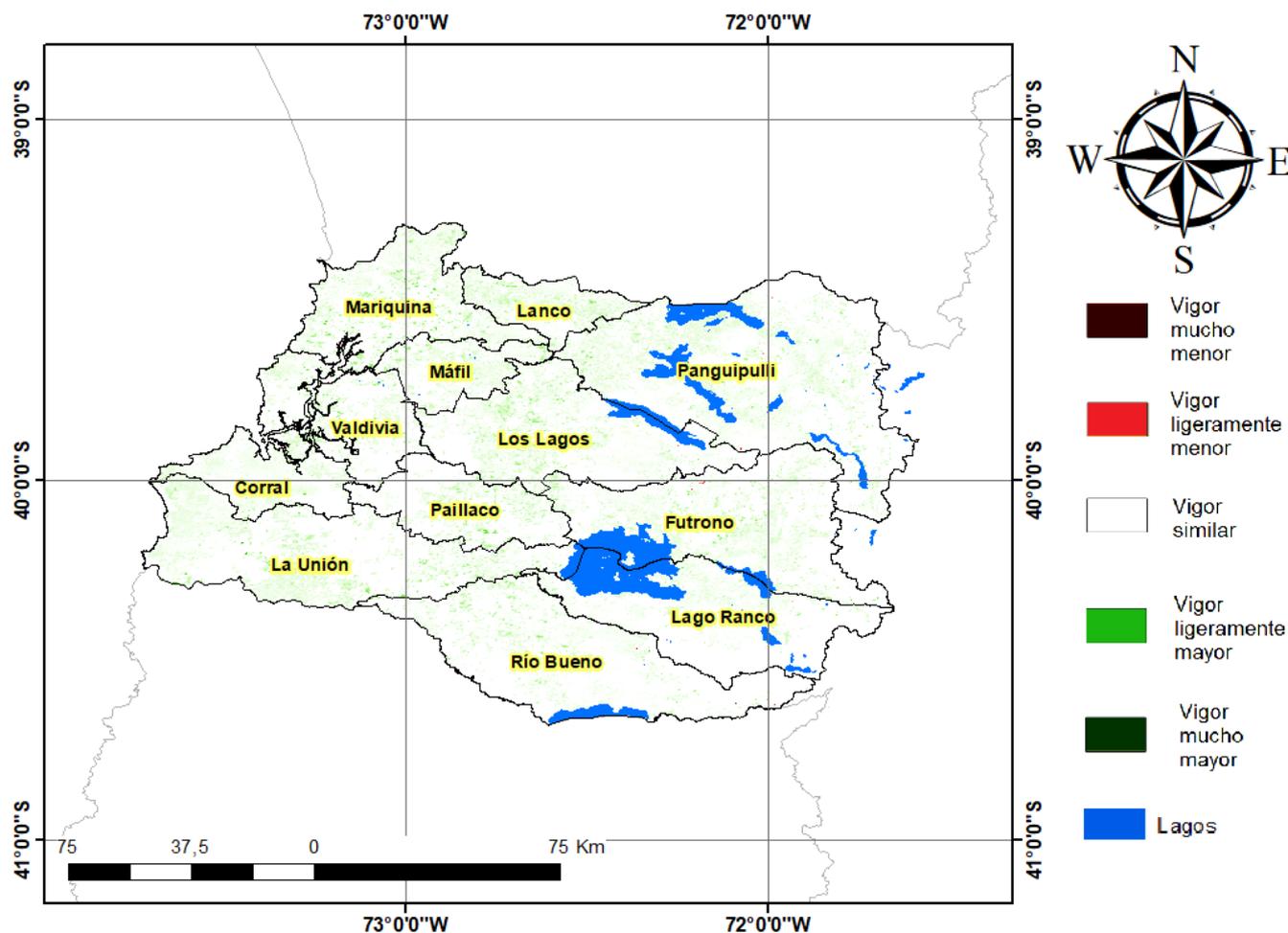


NDVI del 29 de agosto al 13 de septiembre de 2022, Región de Los Ríos





Diferencia de NDVI del 29 de agosto al 13 de septiembre de 2022, Región de Los Ríos



Índice De Condición De La Vegetación (VCI) (En Evaluación)

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región de los Ríos se utilizó el índice de condición de la vegetación, VCI (Kogan, 1990, 1995). Este índice se encuentra entre valores de 0% a 100%. Valores bajo 40% se asocian a una condición desfavorable en la vegetación, siendo 0% la peor condición histórica y 100% la mejor (tabla 1).

En términos globales la Región de los Ríos presentó un valor mediano de VCI de 65% para el período comprendido desde el 29 de agosto al 13 de septiembre de 2022. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 81% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición favorable.

Tabla 1. Clasificación de la condición de la vegetación de acuerdo a los valores del índice VCI.

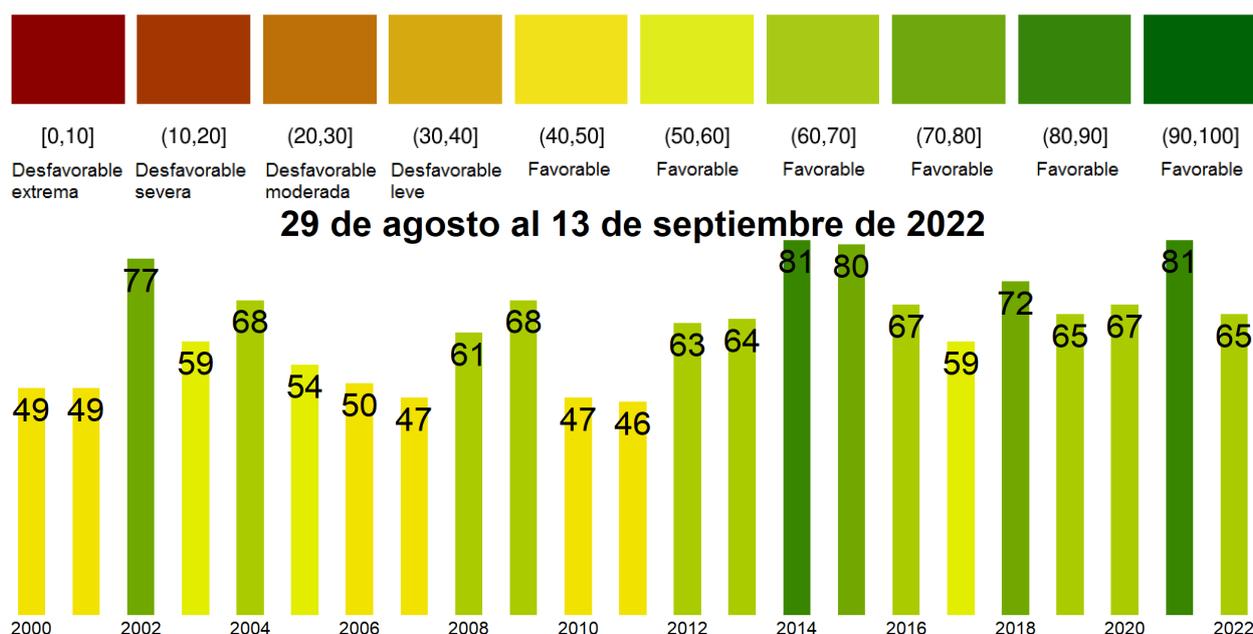


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región de los Rios.

A continuación se presenta el mapa con los valores medianos de VCI en la Región de los Rios. De acuerdo al mapa de la figura 2 en la tabla 2 se resumen las condiciones de la vegetación comunales.

Tabla 2. Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de los Rios de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 100]
# Comunas	0	0	0	0	12
Condición	Desfavorable Extrema	Desfavorable Severa	Desfavorable Moderada	Desfavorable Leve	Favorable

La respuesta de la vegetación puede variar dependiendo del tipo de cobertura que exista sobre el suelo. Utilizando la clasificación de usos de suelo de la Universidad de Maryland proporcionada por la NASA se obtuvieron por separado los valores de VCI promedio regional según uso de suelo proporcionando los siguientes resultados.

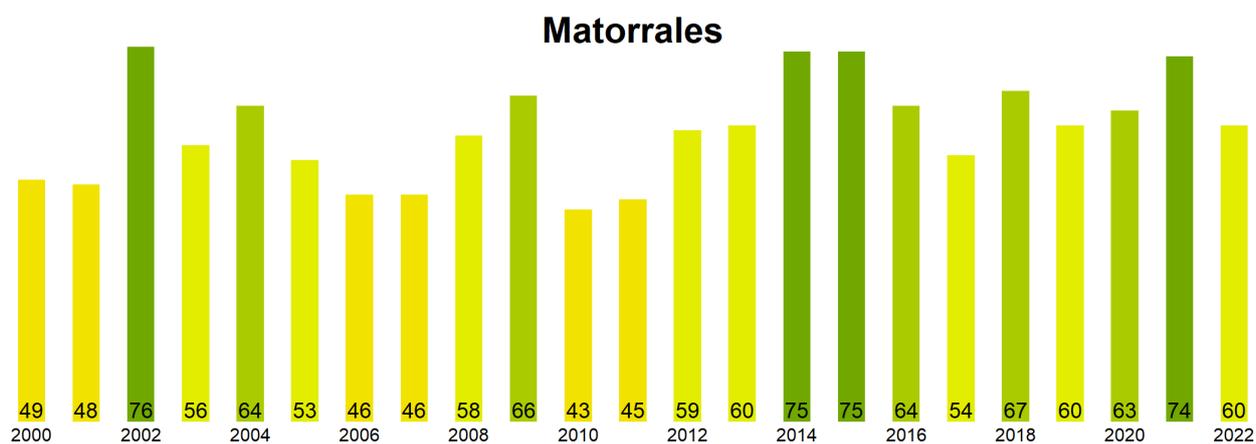


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de los Ríos.

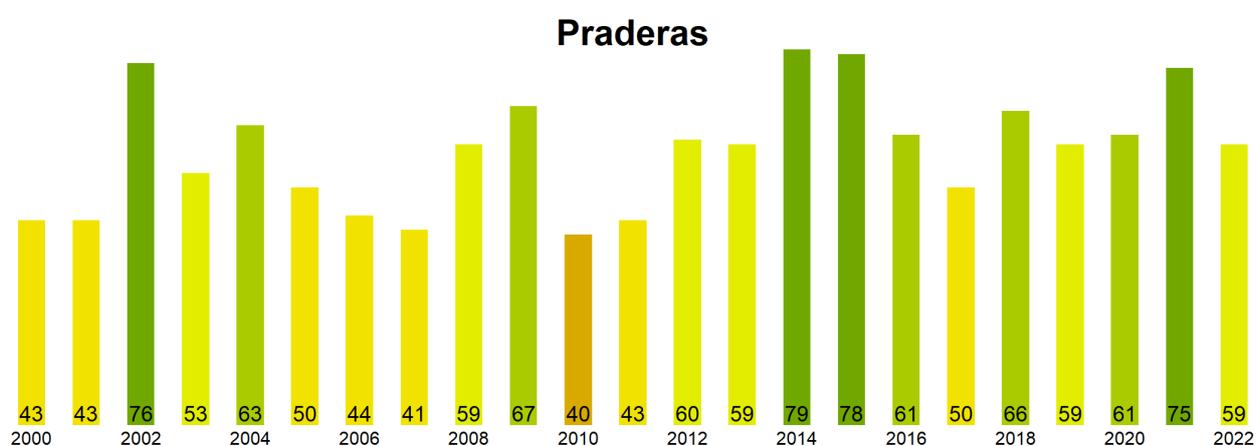


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de los Ríos.

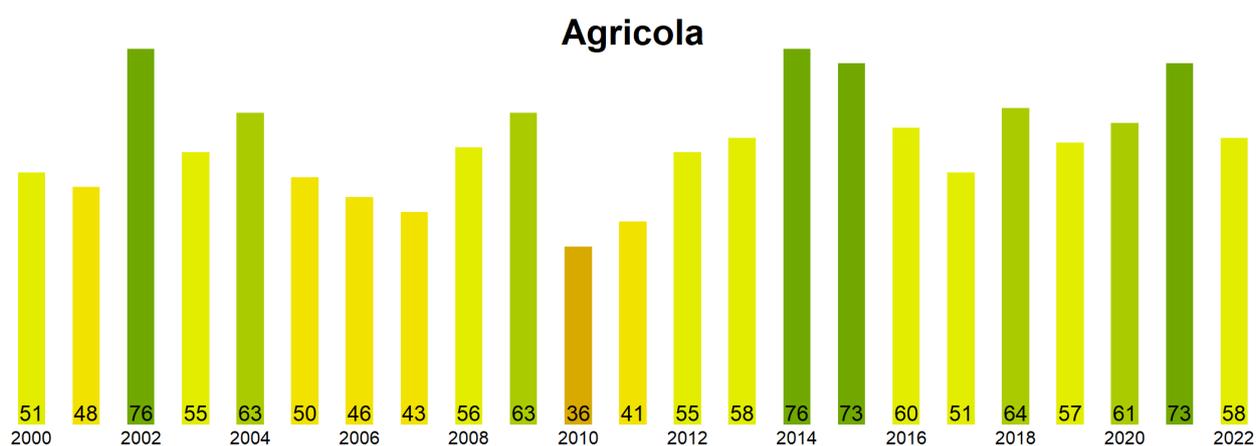


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de los Ríos.

Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 29 de agosto al 13 de septiembre de 2022
Región de Los Ríos

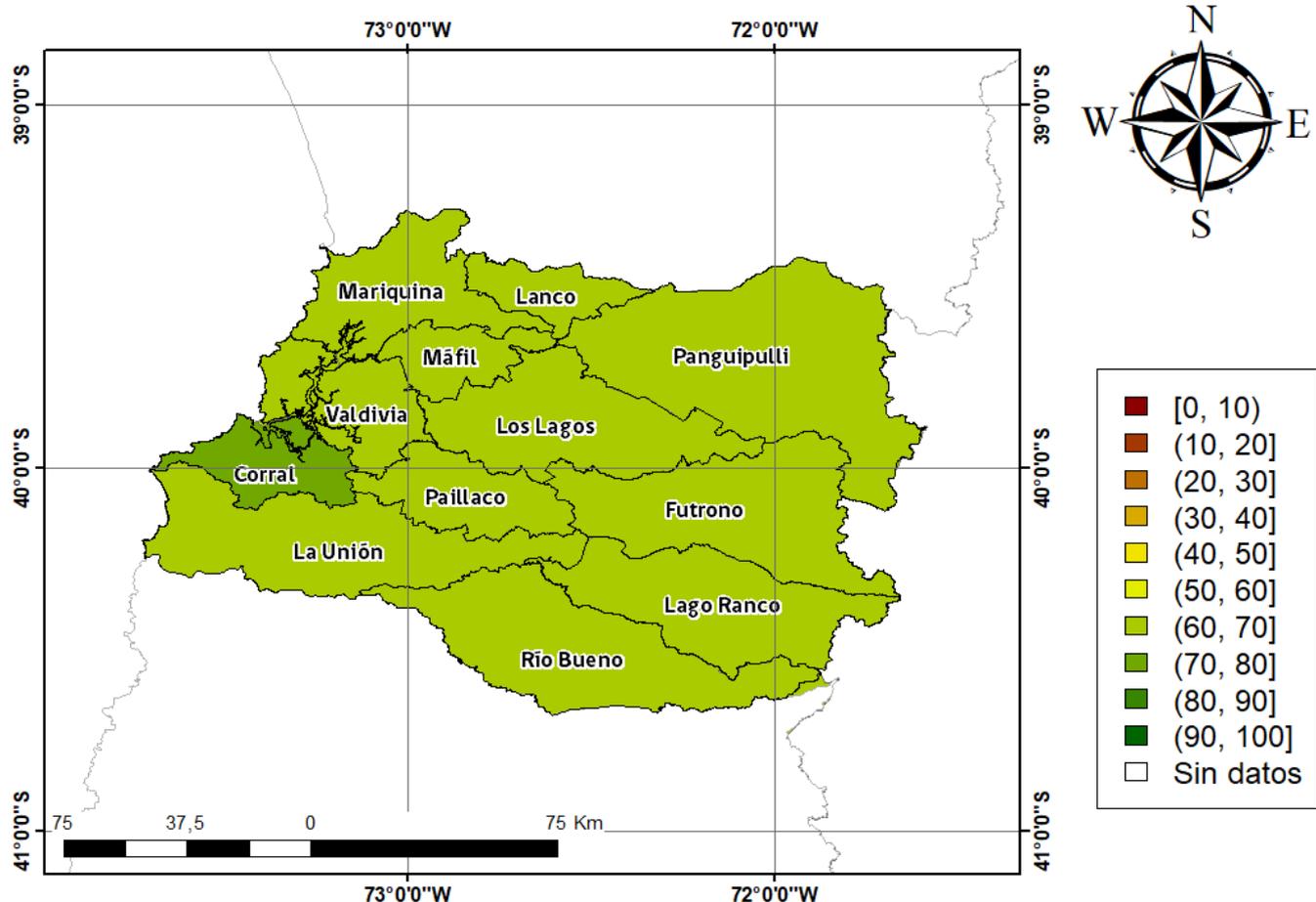


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de los Ríos de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de los Ríos corresponden a Valdivia, Panguipulli, Río Bueno, Lago Ranco y Los Lagos con 62, 63, 63, 63 y 64% de VCI respectivamente.



Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 29 de agosto al 13 de septiembre de 2022.