



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

DICIEMBRE 2020 — 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 agromet.inia.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.



Resumen Ejecutivo

En la Región de Los Ríos, la precipitación durante el mes de noviembre fue deficitaria como se había señalado en el pronóstico estacional. En todas las localidades donde hay estación meteorológica, el déficit fue significativo, siguiendo con la tónica que ha tenido el 2020. Al mes de noviembre, el déficit respecto al promedio a la fecha alcanza valores de 10 % en Paillaco, 38 en Panguipulli, y 28 % al sur de la región en la ciudad de La Unión.

Respecto a ganadería de leche, es importante considerar que al variar la fenología de las plantas presentes en la pradera, cambia la composición química nutricional de ella y se requiere balancear la ración alimenticia de las vacas ofreciendo alimentos concentrados medios en proteína (14 a 16% PC) y altos en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). Desde el inicio del verano, hay que extremar el cuidado de no realizar un sobrepastoreo, regulando la carga animal a la disponibilidad de forraje haciendo un buen uso del cerco eléctrico, permitiendo así un buen consumo y ciclos de pastoreo entre 15 y 25 días en praderas bien fertilizadas. Si aumentan las temperaturas y disminuyen las precipitaciones, la rotación se irá alargando hacia el verano (> 30 días).

En el cultivo de papa, este período es de pleno crecimiento y llenado de los tubérculos, lo que implica la necesidad de que haya un expedito flujo de metabolitos desde el follaje a los

órganos de reserva que son las papas. El tiempo térmico (medido en unidades de calor por día) será probablemente mayor en este período lo que produce una mayor velocidad de crecimiento y desarrollo. La etapa de floración puede alcanzarse rápidamente en este período, por lo que es necesario organizarse y vigilar el cultivo para aplicar oportunamente los manejos que corresponden a este mes. En floración suelen aplicarse fungicidas sistémicos para el control del tizón tardío, debido a la alta translocación de asimilados dentro de la planta y por ello la alta efectividad de productos sistémicos. De igual forma, los semilleristas deben estar atentos al cumplimiento de esta importante etapa fenológica. Si la tendencia de temperaturas cálidas continúa se alcanzará rápidamente la madurez fisiológica y el período de cultivo se acortará en términos cronológicos.

En esta época cuando ha comenzado el déficit en el balance precipitación-evapotranspiración es muy importante vigilar la condición de la vegetación respecto a años con normalidad en el nivel de precipitaciones.

Componente Meteorológico

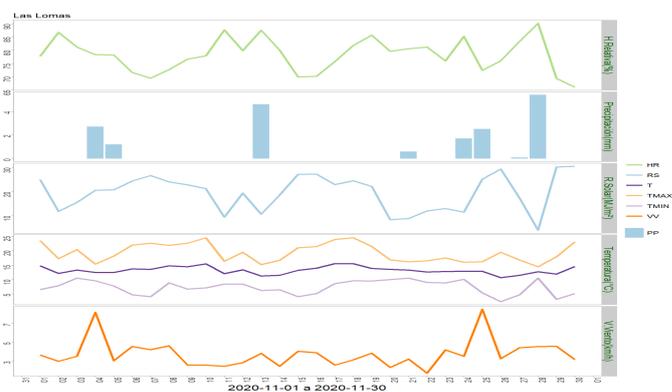
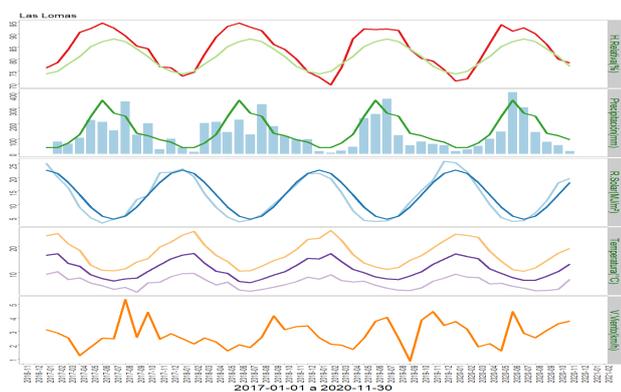
Región de Los Ríos

En la región de Los Ríos las precipitaciones registradas por las estaciones meteorológicas durante el mes de noviembre presentaron un déficit muy importante, es así como en Las Lomas (Máfil) el registro de lluvias fue de 18,8 mm siendo el promedio normal de 93,0 mm, en Santa Carla (Panguipulli) se registró 25,5 mm de un normal de 91,0 mm, en Lago Verde (Paillaco) se registró 38,3 mm de un normal de 68,0 mm, en El Cardal (Río Bueno) se registró 38,7 mm de un normal de 65,0 mm, en Palermo (La Unión) se registró 20,4 mm de un normal de 60,0 mm y en Rucatayo (Río Bueno) se registró 81,1 mm de un normal de 111,0 mm.

Los niveles de déficit meteorológico presentados en el mes de noviembre, en Las Lomas fue de 79,8 %, en Santa Carla fue de 72,0 %, en Lago Verde fue de 43,7 %, en El Cardal fue de 40,5 %, en Palermo fue de 66,0 % y en Rucatayo fue de 26,9 %.

La temperatura media registrada en el mes de noviembre presentó valores sobre lo normal en Las Lomas y Santa Carla con 0,3 °C, El Cardal con 0,7 °C y Palermo con 1,3 °C, en cambio con valores bajo lo normal Lago Verde con -0,1 °C y Rucatayo con -0,6 °C. En cuanto a las temperaturas mínimas con valores sobre lo normal en todas las localidades en un rango que va de 0,2 °C a 1,3 °C.

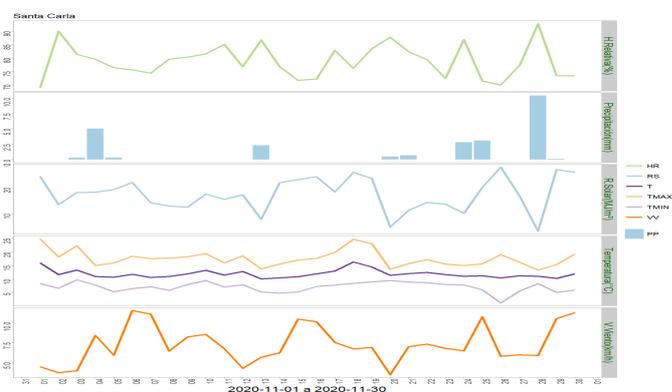
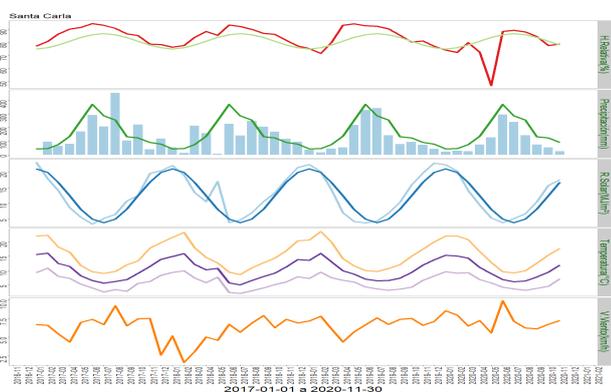
Estación Las Lomas



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	42	42	72	127	246	352	268	247	135	119	93	77	1743	1820
PP	18.4	29.8	52.6	99.5	146.6	404.2	305	143.7	78.9	57.3	18.8	-	1354.8	1354.8
%	-56.2	-29	-26.9	-21.7	-40.4	14.8	13.8	-41.8	-41.6	-51.8	-79.8	-	-22.3	-25.6

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2020	7.3	13.2	19.2
Climatológica	6.4	12.9	20.6
Diferencia	0.9	0.3	-1.4

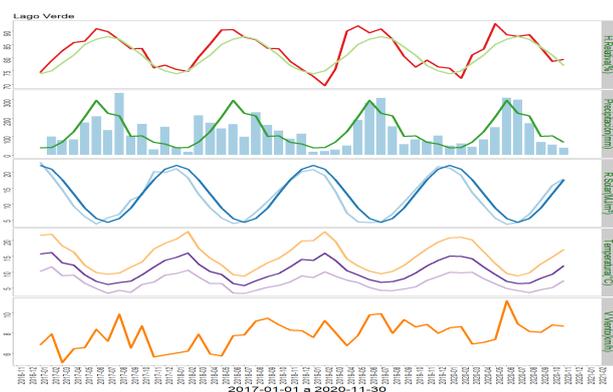
Estación Santa Carla



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	44	45	74	136	252	370	286	255	133	123	91	78	1809	1887
PP	21.6	29.4	26.5	74.3	127.9	295.4	241.1	142.6	75	52.9	25.5	-	1112.2	1112.2
%	-50.9	-34.7	-64.2	-45.4	-49.2	-20.2	-15.7	-44.1	-43.6	-57	-72	-	-38.5	-41.1

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2020	7.2	12	17.7
Climatológica	6.6	11.7	17.9
Diferencia	0.6	0.3	-0.2

Estación Lago Verde



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	39	40	70	126	206	295	225	211	100	103	68	59	1483	1542
PP	50.6	61.3	43.8	83.8	149.8	310	299	170.8	69.7	54.7	38.3	-	1331.8	1331.8
%	29.7	53.3	-37.4	-33.5	-27.3	5.1	32.9	-19.1	-30.3	-46.9	-43.7	-	-10.2	-13.6

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2020	7.3	12	17.1
Climatológica	6.2	12.1	19
Diferencia	1.1	-0.1	-1.9

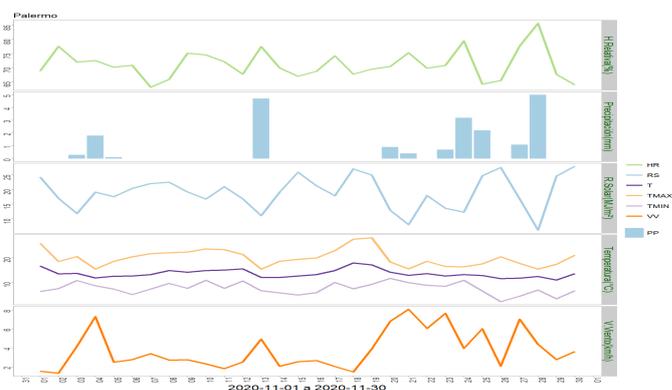
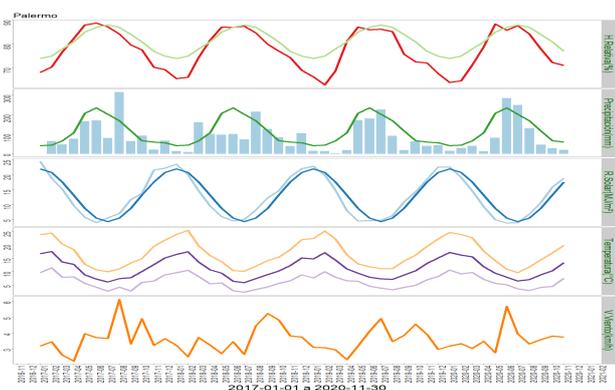
Estación El Cardal



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	38	43	68	103	171	236	180	169	88	89	65	59	1250	1309
PP	32.5	31.6	27.8	77.7	94.4	258.2	246.1	121.2	51.9	39.1	38.7	-	1019.2	1019.2
%	-14.5	-26.5	-59.1	-24.6	-44.8	9.4	36.7	-28.3	-41	-56.1	-40.5	-	-18.5	-22.1

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2020	6.8	12.8	19.1
Climatológica	6.2	12.1	19
Diferencia	0.6	0.7	0.1

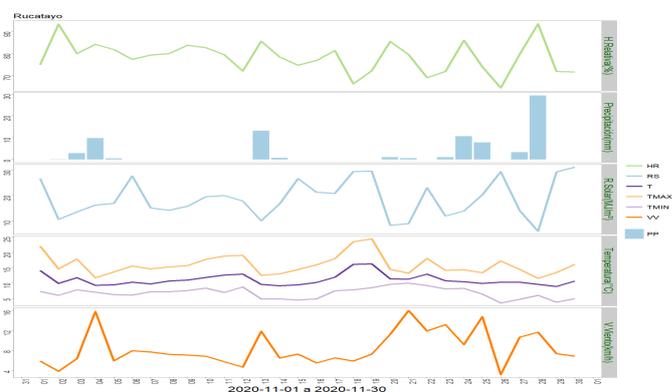
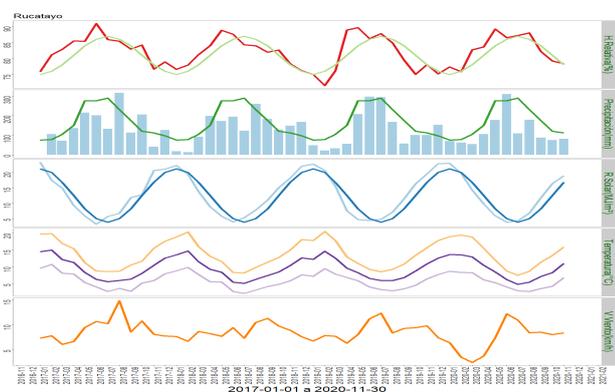
Estación Palermo



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	42	45	67	108	207	235	202	169	117	68	60	57	1320	1377
PP	15.1	29.9	41	13.5	82.6	284.4	249	130.8	46.6	29.1	20.4	-	942.4	942.4
%	-64	-33.6	-38.8	-87.5	-60.1	21	23.3	-22.6	-60.2	-57.2	-66	-	-28.6	-31.6

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2020	7.5	13.4	19.8
Climatológica	6.2	12.1	19
Diferencia	1.3	1.3	0.8

Estación Rucatayo



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	75	78	104	150	276	276	289	231	175	120	111	97	1885	1982
PP	70.6	62	54.9	105.6	177.5	309.7	108.8	178.3	87.4	75.4	81.1	-	1311.3	1311.3
%	-5.9	-20.5	-47.2	-29.6	-35.7	12.2	-62.4	-22.8	-50.1	-37.2	-26.9	-	-30.4	-33.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2020	6.8	11.1	16
Climatológica	6.6	11.7	17.9
Diferencia	0.2	-0.6	-1.9

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Precordillera > Ganadería

Vacas lecheras

Al variar la fenología de las plantas presentes en la pradera, cambia la composición química nutricional de ella y se requiere balancear la ración alimenticia de las vacas ofreciendo alimentos concentrados medios en proteína (14 a 16% PC) y altos en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). Las vacas paridas en primavera aún se encuentran en una etapa de la lactancia que requieren suplementación; sobre todo si tienen niveles de producción por sobre los 22-24 L/día y una condición corporal 2,5 - 3,0 (escala 1 a 5), debieran ser suplementadas con 1 Kg por cada 2 L por sobre ese nivel de producción, si cuentan con una buena disponibilidad de pradera (2.200-2.600 Kg MS/ha) y una oferta equivalente al 5% de su peso vivo (25 Kg MS/vaca de 500 Kg), dejando residuos de alrededor de 1.600 Kg MS/ha. Además hay que considerar que en este mes debieran quedar cubiertas para ajustarse al parto de primavera. Esto obliga a llevar a cabo la detección de celo y las vacas que no estén ciclando (ausencia de celo) se revisan por el Médico Veterinario. En los rebaños con parto bi-estacional hay que iniciar el secado de las vacas que paren a inicio de temporada (fines de verano); revisar su condición corporal y aparato locomotor al secado.

Vacas secas

En sistemas con parición permanente o bi-estacional tienen un reducido número de

animales de esta categoría para parto de verano. Las vacas con una buena condición corporal desde el secado (3,5), pueden pastorear inmediatamente después de las vacas lecheras, o permanecer en un sector exclusivo para ellas; ofrecer en forma restringida pradera y suplementar con forraje seco (heno/paja) a voluntad; no es recomendable el heno de leguminosas (altos niveles de calcio). Hay que recordar que cerca de los 21 días antes del probable parto (inicio del período de transición), se deben separar los animales para llevar a cabo un cambio gradual de la ración alimenticia hacia una dieta con mayor contenido de materia seca (heno/paja/ensilajes) y sólo algo de pradera y concentrado; en la medida que la gestación avanza 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 esenciales de suplementar en esta fase del período de transición. Esto favorece la adaptación del rumen al régimen alimenticio post-parto y permite ajustar su metabolismo al término de gestación, parto, y lactancia temprana.

Vaquillas de reemplazo

Según sea la época de nacimientos, la hembra de reemplazo debe lograr 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 tipo animal. Durante el mes de diciembre el grupo de vaquillas nacidas en la primavera pasada están ya en plena época de cubiertas. Esto significa que debieran tener entre 15 y 17 meses de edad con un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (vaca de 500 kg: alrededor de 325 kg) y una condición corporal de 3,5. En la medida que se atrasan en la temporada, se debe cubrir con un mayor peso vivo para no afectar su desarrollo y crecimiento en el siguiente invierno (gestante). Las hembras nacidas en el otoño y parte del invierno (sistemas de parto bi-estacional), se encuentran en pleno crecimiento, utilizando praderas en franjas con cerco eléctrico pudiendo ser necesario suplementar con algo de concentrado energético, según sea la calidad y cantidad de pradera disponible, y del ritmo de crecimiento que requieren alcanzar según la edad. Aquellas vaquillas cubiertas en invierno para parto de otoño, se encuentran con preñez avanzada (7 meses de gestación); si su condición corporal es adecuada (3,5), y su ritmo de crecimiento bueno, en los dos últimos meses de gestación pueden pastorear buenas praderas hasta su octavo mes, y luego juntarse con las vacas secas. Esto favorece la integración "social" al rebaño y en especial se adecuan al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Siempre es recomendable hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no integrar nunca uno o dos animales, ya que pueden ser segregadas por las vacas, sobre todo cuando el grupo vacas es numeroso. Si el grupo vaquillas es numeroso, a veces es conveniente formar un grupo aparte para manejarlos durante la primera lactancia.

Terneros(as)

En este mes de diciembre, ya no es conveniente tener nacimientos en los sistemas estacionales (de primavera), o bi-estacionales de partos (otoño-primavera). Si hubiere partos tardíos en la temporada, hay que tener una vigilancia especial tanto a las vacas como al ternero(a) recién nacido (ver recomendaciones meses agosto-septiembre). Los terneros ya destetados debieran seguir con suplementos como concentrado y algo de heno según disponibilidad/manejo de pradera, para lograr buenas ganancias de peso vivo (0,600 - 0,700 kg/día). Cuando se tienen praderas exclusivas para terneros hacer control de parásitos

gastrointestinales en forma regular aproximadamente cada 30 días (consultar con el asesor veterinario). Si los terneros dejan el sector de praderas exclusivas de terneros podrían distanciar el tratamiento antiparasitario a cada 60 días por unas dos veces más hasta el otoño. Después de los tres meses de edad aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un Médico Veterinario. Aquellos animales nacidos temprano en la temporada (julio-agosto), se encuentran cercanos a los 6 meses de edad; según su desarrollo y crecimiento, y dependiendo de la disponibilidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 kg) durante el verano.

Precordillera > Praderas

Se inicia el verano a mediados del mes de diciembre y hay que extremar el cuidado de no realizar un sobrepastoreo, regulando la carga animal a la disponibilidad de forraje. Se vuelve esencial el buen uso del cerco eléctrico, para racionar la pradera en franjas, permitiendo así un buen consumo y ciclos de pastoreo entre 15 y 25 días en praderas bien fertilizadas. El límite inferior se puede dar con clima favorable con pluviometría, en cambio, si aumentan las temperaturas y disminuyen las precipitaciones, la rotación se irá alargando hacia el verano (> 30 días). Si la pradera pastoreada en este periodo se encaña y se producen sectores sin pastorear, es necesario pasar a otros animales no lecheros (vaquillas, vacas secas) para manejar los residuos o también llevar a cabo un corte de limpieza para homogenizar el rebrote. Esto se debe hacer temprano ante la eventualidad de una baja de precipitaciones para así evitar la pérdida de agua del suelo. Aquellos rezagos para heno, también pueden efectuarse para lograr un forraje de calidad media. Como en cualquier labor agrícola, se debe estar atento al pronóstico del clima para programar las actividades de cosecha. Los cultivos forrajeros estratégicos para el verano ya debieran estar en pleno crecimiento. Sin embargo, la intensificación de los sistemas lecheros requiere forraje fresco de calidad durante todo el año. Los cultivos forrajeros más comunes de verano (nabo forrajero, raps forrajero) sirven para compensar la menor producción y calidad de las praderas durante el verano. En el caso de las praderas de alfalfa, podrá ser utilizado en pastoreo según disponibilidad de la pradera; si se rezaga, puede destinarse a heno, o mejor a ensilaje premarchito, usando eventualmente aditivos. Las siembras de praderas permanentes y de rotación corta establecidas en la primavera temprana, debieran estar en régimen de pastoreo con vacas lecheras (permanente), o por cosechar para ensilaje (las de rotación). En las de pastoreo, cuidar de dejar residuos altos (6-7 cm) para favorecer el rebrote para el verano. Estas praderas establecidas en la temporada son las que permanecen con un mayor crecimiento activo durante la estación estival, cuidar siempre de no hacer en ellas un sobrepastoreo. El maíz forrajero ya debería encontrarse en pleno crecimiento. Verificar estado de malezas para considerar posible aplicación de herbicidas.

Para los meses de diciembre, enero y febrero la Dirección de Meteorológica de Chile ha pronosticado temperaturas máximas sobre lo normal, temperaturas mínimas indefinidas y precipitaciones sobre lo normal. La situación climática actual y dado el estado actual de la praderas, indica que se podría esperar una normal recuperación post-pastoreo y crecimiento de las praderas para el mes de diciembre.

Precordillera > Cultivos > Papas

El pronóstico estacional diciembre a febrero, muestra una tendencia normal a seca en gran

parte del sur del país, desde la Región del Biobío hasta la Región de Aysén. Se indica que algunas áreas puedan alcanzar la normalidad o incluso superar el rango normal en los montos totales de precipitaciones en el trimestre, especialmente en algunas zonas de Los Ríos y la parte norte de Los Lagos. No obstante, para el mes de diciembre, para gran parte de las regiones de Los Lagos y Los Ríos el pronóstico probabilístico califica en el rango de “indefinido” las precipitaciones esperadas, esto significa que no es posible identificar alguna de las categorías de pronóstico, por lo que existe alta incertidumbre. De esta forma, se debe estar preparado para un escenario incierto en cuanto a las precipitaciones acumuladas. Por otra parte, se esperan temperaturas mínimas y máxima sobre lo normal, con mañanas y tardes más cálidas de lo normal. Este escenario sugiere la necesidad de estar alerta al sistema de alerta temprana para el tizón tardío (tizón.inia.cl), debido a la esperable combinación de temperaturas cálidas y ocurrencia de precipitaciones durante este mes, que son condiciones predisponentes para ataques de esta enfermedad. Las temperaturas máximas y mínimas más altas de lo normal provocarán una aceleración del crecimiento y cumplimiento de las etapas fenológicas en menor tiempo. El tiempo térmico (medido en unidades de calor por día) será probablemente mayor en este período lo que produce una mayor velocidad de crecimiento y desarrollo. La etapa de floración puede alcanzarse rápidamente este período, por lo que es necesario organizarse y vigilar el cultivo para aplicar oportunamente los manejos que corresponden a este mes. Usualmente en floración suelen aplicarse fungicidas sistémicos para el control del tizón tardío, debido a la alta traslocación de asimilados dentro de la planta y por ello la alta efectividad de productos sistémicos. De igual forma, los semilleristas deben estar atentos al cumplimiento de esta importante etapa fenológica. Si la tendencia de temperaturas cálidas continúa se alcanzará rápidamente la madurez fisiológica y el período de cultivo se acortará en términos cronológicos.

En términos generales, este período es de pleno crecimiento y llenado de los tubérculos, lo que implica la necesidad de que haya un expedito flujo de metabolitos desde el follaje a los órganos de reserva que son las papas.

Por otro lado, es necesario revisar en forma periódica el follaje del plantel de papa temprano por la mañana, observando cuidadosamente las plantas en hileras de sectores de alto riesgo (zonas con follaje más denso, centro del potrero y áreas con más sombra acumulada) a fin de monitorear y/o detectar posibles focos de Tizón tardío (*Phytophthora infestans*). Esto es especialmente importante cuando se recurre a riegos por aspersión u otros sistemas que mojan el follaje. De igual forma, es conveniente revisar el Sistema de Alerta Temprana de Tizón tardío a través de la página web <http://tizón.inia.cl>, para así poder realizar aplicaciones de fungicidas en forma oportuna y responsable.

Es importante mantener siempre limpio y libre de malezas los límites y alrededores del plantel de papa, ya que algunas de estas plantas atraen insectos que pueden convertirse en plagas y/o transmisores de enfermedades. Para quienes cultiven papa semilla, la mantención de cobertura vegetal verde con gramíneas en los pasillos y límites del cultivo es importante para disminuir las visitas de áfidos transmisores de virus al cultivo de papa.

Secano Costero > Hortalizas

En la Región de Los Ríos se ha presentado un importante déficit de pluviometría general. Las temperaturas medias han sido en general superiores a lo normal. Las temperaturas mínimas

han presentado en general valores sobre lo normal.

En invernadero en esta época del año los cultivos de primavera están dependiendo su fecha de establecimiento, en plena floración, cuaja y llenado de frutos. Especialmente las hortalizas de fruto como tomates, pepinos, pimientos, ajíes los que pueden acompañarse para mantener una adecuada diversidad con cultivos de hoja como acelga, lechuga, espinaca, perejil, cilantro, aromáticas, medicinales y flores. Es importante la conducción y poda en especial del tomate y pepino para asegurar la ventilación y llegada de luz a la superficie de las hojas. En el caso de los tomates determinados deben eliminarse los brotes axilares, las hojas basales solo se podan una vez que los frutos han iniciado la maduración y están prontos a cosecha. En el caso del pepino idealmente eliminar los brotes y flores en las primeras 4 axilas o pisos, esto es para privilegiar el vigor y asegurar productividad. En esta época y etapa fenológica el requerimiento de agua es mayor y además debemos suplementar adecuadamente con abonos y asegurar así un óptimo desarrollo de los cultivos. También en invernadero se realizan los almácigos de brásicas en general para las plantaciones de verano.

Estamos en época de trasplantes exteriores de brásicas, lechugas, zapallo de guarda y siembras de exterior con beterraga, zanahoria, espinacas, acelgas, porotos, maíz, etc. El zapallo italiano en exterior se desarrolla y está iniciando cosecha, el túnel ya no es necesario. Las leguminosas como habas y arvejas están en floración y cosecha.

El cultivo de ajo que se estableció en el otoño está en bulbificación ya emitió su escapo floral el que debe eliminarse apenas aparece al centro de la planta (Despitonado). Mantener el cultivo libre de malezas.

El cultivo de zapallo de guarda que se establece al aire libre y esta en desarrollo en esta época, se recomienda podar la guía principal a luego de la 5° o 6° hoja, esto promueve el desarrollo de guías laterales que son las que con mayor frecuencia presentan flores femeninas, lo que significa que tendremos mayor precocidad, jamás eliminar las flores masculinas que son las que polinizan a las femeninas.

El cultivo de cebolla está en pleno desarrollo vegetativo, no fertilizar luego de la bulbificación (8° hoja), importante la preparación de las mesas y camellones con abonos, indispensable el riego y el control de malezas para asegurar un buen resultado del cultivo.

En los invernaderos con lucarnas estas deben permanecer abiertas hasta fines de verano Independiente de lo anterior es muy importante la ventilación del invernadero abriendo las puertas y ventanas a media mañana y cerrarlas a media tarde, la presencia de rocío sobre el follaje y sobre el plástico es un indicador de exceso de humedad en el ambiente que resulta favorable para el desarrollo de enfermedades. Es importante tener un termómetro digital que nos indique la temperatura para así evita exceso de temperaturas en días soleados y daños por bajas temperaturas nocturnas al no cerrar el invernadero.

Al preparar el suelo para los nuevos cultivos estivales es importante el monitoreo para detección de larvas de insectos que puedan causar daño a los cultivos venideros. Utilizar para su control biopreparados como los microorganismos del bosque (M5) o hongos entomopatógenos (HEP). Realizar además un monitoreo diario de plagas y enfermedades de los cultivos hortícolas, especialmente en invernadero en donde su desarrollo es mucho más

rápido y puede causar grandes daños y pérdidas productivas

Con el aumento de temperaturas y baja de pluviometría es primordial el uso de riego para el establecimiento y óptimo desarrollo de los cultivos. Considerar al momento de programar siembras y plantaciones la disponibilidad de agua para riego y utilizar métodos de riego tecnificados de alta eficiencia para mejorar la eficiencia del recurso hídrico. También el uso de mulch plásticos y vegetales permiten mayor eficiencia de riego al evitar la emergencia de malezas y evaporación superficial.

Secano Interior > Ganadería

Vacas lecheras

Al variar la fenología de las plantas presentes en la pradera, cambia la composición química nutricional de ella y se requiere balancear la ración alimenticia de las vacas ofreciendo alimentos concentrados medios en proteína (14 a 16% PC) y altos en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). Las vacas paridas en primavera aún se encuentran en una etapa de la lactancia que requieren suplementación; sobre todo si tienen niveles de producción por sobre los 22-24 L/día y una condición corporal 2,5 - 3,0 (escala 1 a 5), debieran ser suplementadas con 1 Kg por cada 2 L por sobre ese nivel de producción, si cuentan con una buena disponibilidad de pradera (2.200-2.600 Kg MS/ha) y una oferta equivalente al 5% de su peso vivo (25 Kg MS/vaca de 500 Kg), dejando residuos de alrededor de 1.600 Kg MS/ha. Además hay que considerar que en este mes debieran quedar cubiertas para ajustarse al parto de primavera. Esto obliga a llevar a cabo la detección de celo y las vacas que no estén ciclando (ausencia de celo) se revisan por el Médico Veterinario. En los rebaños con parto bi-estacional hay que iniciar el secado de las vacas que paren a inicio de temporada (fines de verano); revisar su condición corporal y aparato locomotor al secado.

Vacas secas

En sistemas con parición permanente o bi-estacional tienen un reducido número de animales de esta categoría para parto de verano. Las vacas con una buena condición corporal desde el secado (3,5), pueden pastorear inmediatamente después de las vacas lecheras, o permanecer en un sector exclusivo para ellas; ofrecer en forma restringida pradera y suplementar con forraje seco (heno/paja) a voluntad; no es recomendable el heno de leguminosas (altos niveles de calcio). Hay que recordar que cerca de los 21 días antes del probable parto (inicio del período de transición), se deben separar los animales para llevar a cabo un cambio gradual de la ración alimenticia hacia una dieta con mayor contenido de materia seca (heno/paja/ensilajes) y sólo algo de pradera y concentrado; en la medida que la gestación avanza 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 esenciales de suplementar en esta fase del período de transición. Esto favorece la adaptación del rumen al régimen alimenticio post-parto y permite ajustar su metabolismo al término de gestación, parto, y lactancia temprana.

Vaquillas de reemplazo

Según sea la época de nacimientos, la hembra de reemplazo debe lograr 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 tipo animal. Durante el mes de diciembre el grupo de vaquillas nacidas en la primavera pasada están ya en plena época de cubiertas. Esto significa que debieran tener entre 15 y 17 meses de edad con un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (vaca de 500 kg: alrededor de 325 kg) y una condición corporal de 3,5. En la medida que se atrasan en la temporada, se debe cubrir con un mayor peso vivo para no afectar su desarrollo y crecimiento en el siguiente invierno (gestante). Las hembras nacidas en el otoño y parte del invierno (sistemas de parto bi-estacional), se encuentran en pleno crecimiento, utilizando praderas en franjas con cerco eléctrico pudiendo ser necesario suplementar con algo de concentrado energético, según sea la calidad y cantidad de pradera disponible, y del ritmo de crecimiento que requieren alcanzar según la edad. Aquellas vaquillas cubiertas en invierno para parto de otoño, se encuentran con preñez avanzada (7 meses de gestación); si su condición corporal es adecuada (3,5), y su ritmo de crecimiento bueno, en los dos últimos meses de gestación pueden pastorear buenas praderas hasta su octavo mes, y luego juntarse con las vacas secas. Esto favorece la integración "social" al rebaño y en especial se adecuan al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Siempre es recomendable hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no integrar nunca uno o dos animales, ya que pueden ser segregadas por las vacas, sobre todo cuando el grupo vacas es numeroso. Si el grupo vaquillas es numeroso, a veces es conveniente formar un grupo aparte para manejarlos durante la primera lactancia.

Terneros(as)

En este mes de diciembre, ya no es conveniente tener nacimientos en los sistemas estacionales (de primavera), o bi-estacionales de partos (otoño-primavera). Si hubiere partos tardíos en la temporada, hay que tener una vigilancia especial tanto a las vacas como al ternero(a) recién nacido (ver recomendaciones meses agosto-septiembre). Los terneros ya destetados debieran seguir con suplementos como concentrado y algo de heno según disponibilidad/manejo de pradera, para lograr buenas ganancias de peso vivo (0,600 - 0,700 kg/día). Cuando se tienen praderas exclusivas para terneros hacer control de parásitos gastrointestinales en forma regular aproximadamente cada 30 días (consultar con el asesor veterinario). Si los terneros dejan el sector de praderas exclusivas de terneros podrían distanciar el tratamiento antiparasitario a cada 60 días por unas dos veces más hasta el otoño. Después de los tres meses de edad aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un Médico Veterinario. Aquellos animales nacidos temprano en la temporada (julio-agosto), se encuentran cercanos a los 6 meses de edad; según su desarrollo y crecimiento, y dependiendo de la disponibilidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 kg) durante el verano.

Secano Interior > Praderas

Se inicia el verano a mediados del mes de diciembre y hay que extremar el cuidado de no realizar un sobrepastoreo, regulando la carga animal a la disponibilidad de forraje. Se vuelve esencial el buen uso del cerco eléctrico, para racionar la pradera en franjas, permitiendo así

un buen consumo y ciclos de pastoreo entre 15 y 25 días en praderas bien fertilizadas. El límite inferior se puede dar con clima favorable con pluviometría, en cambio, si aumentan las temperaturas y disminuyen las precipitaciones, la rotación se irá alargando hacia el verano (> 30 días). Si la pradera pastoreada en este periodo se encaña y se producen sectores sin pastorear, es necesario pasar a otros animales no lecheros (vaquillas, vacas secas) para manejar los residuos o también llevar a cabo un corte de limpieza para homogenizar el rebrote. Esto se debe hacer temprano ante la eventualidad de una baja de precipitaciones para así evitar la pérdida de agua del suelo. Aquellos rezagos para heno, también pueden efectuarse para lograr un forraje de calidad media. Como en cualquier labor agrícola, se debe estar atento al pronóstico del clima para programar las actividades de cosecha. Los cultivos forrajeros estratégicos para el verano ya debieran estar en pleno crecimiento. Sin embargo, la intensificación de los sistemas lecheros requiere forraje fresco de calidad durante todo el año. Los cultivos forrajeros más comunes de verano (nabo forrajero, raps forrajero) sirven para compensar la menor producción y calidad de las praderas durante el verano. En el caso de las praderas de alfalfa, podrá ser utilizado en pastoreo según disponibilidad de la pradera; si se rezaga, puede destinarse a heno, o mejor a ensilaje premarchito, usando eventualmente aditivos. Las siembras de praderas permanentes y de rotación corta establecidas en la primavera temprana, debieran estar en régimen de pastoreo con vacas lecheras (permanente), o por cosechar para ensilaje (las de rotación). En las de pastoreo, cuidar de dejar residuos altos (6-7 cm) para favorecer el rebrote para el verano. Estas praderas establecidas en la temporada son las que permanecen con un mayor crecimiento activo durante la estación estival, cuidar siempre de no hacer en ellas un sobrepastoreo. El maíz forrajero ya debería encontrarse en pleno crecimiento. Verificar estado de malezas para considerar posible aplicación de herbicidas.

Para los meses de diciembre, enero y febrero la Dirección de Meteorológica de Chile ha pronosticado temperaturas máximas sobre lo normal, temperaturas mínimas indefinidas y precipitaciones sobre lo normal. La situación climática actual y dado el estado actual de la praderas, indica que se podría esperar una normal recuperación post-pastoreo y crecimiento de las praderas para el mes de diciembre.

Secano Interior > Cultivos > Papas

El pronóstico estacional diciembre a febrero, muestra una tendencia normal a seca en gran parte del sur del país, desde la Región del Biobío hasta la Región de Aysén. Se indica que algunas áreas puedan alcanzar la normalidad o incluso superar el rango normal en los montos totales de precipitaciones en el trimestre, especialmente en algunas zonas de Los Ríos y la parte norte de Los Lagos. No obstante, para el mes de diciembre, para gran parte de las regiones de Los Lagos y Los Ríos el pronóstico probabilístico califica en el rango de "indefinido" las precipitaciones esperadas, esto significa que no es posible identificar alguna de las categorías de pronóstico, por lo que existe alta incertidumbre. De esta forma, se debe estar preparado para un escenario incierto en cuanto a las precipitaciones acumuladas. Por otra parte, se esperan temperaturas mínimas y máxima sobre lo normal, con mañanas y tardes más cálidas de lo normal. Este escenario sugiere la necesidad de estar alerta al sistema de alerta temprana para el tizón tardío (tizón.inia.cl), debido a la esperable combinación de temperaturas cálidas y ocurrencia de precipitaciones durante este mes, que son condiciones predisponentes para ataques de esta enfermedad. Las temperaturas máximas y mínimas más altas de lo normal provocarán una aceleración del crecimiento y cumplimiento de las etapas fenológicas en menor tiempo. El tiempo térmico (medido en

unidades de calor por día) será probablemente mayor en este período lo que produce una mayor velocidad de crecimiento y desarrollo. La etapa de floración puede alcanzarse rápidamente este período, por lo que es necesario organizarse y vigilar el cultivo para aplicar oportunamente los manejos que corresponden a este mes. Usualmente en floración suelen aplicarse fungicidas sistémicos para el control del tizón tardío, debido a la alta traslocación de asimilados dentro de la planta y por ello la alta efectividad de productos sistémicos. De igual forma, los semilleristas deben estar atentos al cumplimiento de esta importante etapa fenológica. Si la tendencia de temperaturas cálidas continúa se alcanzará rápidamente la madurez fisiológica y el período de cultivo se acortará en términos cronológicos.

En términos generales, este período es de pleno crecimiento y llenado de los tubérculos, lo que implica la necesidad de que haya un expedito flujo de metabolitos desde el follaje a los órganos de reserva que son las papas.

Por otro lado, es necesario revisar en forma periódica el follaje del plantel de papa temprano por la mañana, observando cuidadosamente las plantas en hileras de sectores de alto riesgo (zonas con follaje más denso, centro del potrero y áreas con más sombra acumulada) a fin de monitorear y/o detectar posibles focos de Tizón tardío (*Phytophthora infestans*). Esto es especialmente importante cuando se recurre a riegos por aspersión u otros sistemas que mojan el follaje. De igual forma, es conveniente revisar el Sistema de Alerta Temprana de Tizón tardío a través de la página web <http://tizon.inia.cl>, para así poder realizar aplicaciones de fungicidas en forma oportuna y responsable.

Es importante mantener siempre limpio y libre de malezas los límites y alrededores del plantel de papa, ya que algunas de estas plantas atraen insectos que pueden convertirse en plagas y/o transmisores de enfermedades. Para quienes cultiven papa semilla, la mantención de cobertura vegetal verde con gramíneas en los pasillos y límites del cultivo es importante para disminuir las visitas de áfidos trasmisores de virus al cultivo de papa.

Valle Secano > Hortalizas

En la Región de Los Ríos se ha presentado un importante déficit de pluviometría general. Las temperaturas medias han sido en general superiores a lo normal. Las temperaturas mínimas han presentado en general valores sobre lo normal.

En invernadero en esta época del año los cultivos de primavera están dependiendo su fecha de establecimiento, en plena floración, cuaja y llenado de frutos. Especialmente las hortalizas de fruto como tomates, pepinos, pimientos, ajíes los que pueden acompañarse para mantener una adecuada diversidad con cultivos de hoja como acelga, lechuga, espinaca, perejil, cilantro, aromáticas, medicinales y flores. Es importante la conducción y poda en especial del tomate y pepino para asegurar la ventilación y llegada de luz a la superficie de las hojas. En el caso de los tomates determinados deben eliminarse los brotes axilares, las hojas basales solo se podan una vez que los frutos han iniciado la maduración y están prontos a cosecha. En el caso del pepino idealmente eliminar los brotes y flores en las primeras 4 axilas o pisos, esto es para privilegiar el vigor y asegurar productividad. En esta época y etapa fenológica el requerimiento de agua es mayor y además debemos suplementar adecuadamente con abonos y asegurar así un óptimo desarrollo de los cultivos. También en invernadero se realizan los almácigos de bráscicas en general para las

plantaciones de verano.

Estamos en época de trasplantes exteriores de bráscicas, lechugas, zapallo de guarda y siembras de exterior con beterraga, zanahoria, espinacas, acelgas, porotos, maíz, etc. El zapallo italiano en exterior se desarrolla y está iniciando cosecha, el túnel ya no es necesario. Las leguminosas como habas y arvejas están en floración y cosecha.

El cultivo de ajo que se estableció en el otoño está en bulbificación ya emitió su escapo floral el que debe eliminarse apenas aparece al centro de la planta (Despitonado). Mantener el cultivo libre de malezas.

El cultivo de zapallo de guarda que se establece al aire libre y esta en desarrollo en esta época, se recomienda podar la guía principal a luego de la 5° o 6° hoja, esto promueve el desarrollo de guías laterales que son las que con mayor frecuencia presentan flores femeninas, lo que significa que tendremos mayor precocidad, jamás eliminar las flores masculinas que son las que polinizan a las femeninas.

El cultivo de cebolla está en pleno desarrollo vegetativo, no fertilizar luego de la bulbificación (8° hoja), importante la preparación de las mesas y camellones con abonos, indispensable el riego y el control de malezas para asegurar un buen resultado del cultivo.

En los invernaderos con lucarnas estas deben permanecer abiertas hasta fines de verano Independiente de lo anterior es muy importante la ventilación del invernadero abriendo las puertas y ventanas a media mañana y cerrarlas a media tarde, la presencia de rocío sobre el follaje y sobre el plástico es un indicador de exceso de humedad en el ambiente que resulta favorable para el desarrollo de enfermedades. Es importante tener un termómetro digital que nos indique la temperatura para así evita exceso de temperaturas en días soleados y daños por bajas temperaturas nocturnas al no cerrar el invernadero.

Al preparar el suelo para los nuevos cultivos estivales es importante el monitoreo para detección de larvas de insectos que puedan causar daño a los cultivos venideros. Utilizar para su control biopreparados como los microorganismos del bosque (M5) o hongos entomopatógenos (HEP). Realizar además un monitoreo diario de plagas y enfermedades de los cultivos hortícolas, especialmente en invernadero en donde su desarrollo es mucho más rápido y puede causar grandes daños y pérdidas productivas

Con el aumento de temperaturas y baja de pluviometría es primordial el uso de riego para el establecimiento y optimo desarrollo de los cultivos. Considerar al momento de programar siembras y plantaciones la disponibilidad de agua para riego y utilizar métodos de riego tecnificados de alta eficiencia para mejorar la eficiencia del recurso hídrico. También el uso de mulch plásticos y vegetales permiten mayor eficiencia de riego al evitar la emergencia de malezas y evaporación superficial.

Valle Secano > Ganadería

Vacas lecheras

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

Al variar la fenología de las plantas presentes en la pradera, cambia la composición química nutricional de ella y se requiere balancear la ración alimenticia de las vacas ofreciendo alimentos concentrados medios en proteína (14 a 16% PC) y altos en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). Las vacas paridas en primavera aún se encuentran en una etapa de la lactancia que requieren suplementación; sobre todo si tienen niveles de producción por sobre los 22-24 L/día y una condición corporal 2,5 – 3,0 (escala 1 a 5), debieran ser suplementadas con 1 Kg por cada 2 L por sobre ese nivel de producción, si cuentan con una buena disponibilidad de pradera (2.200-2.600 Kg MS/ha) y una oferta equivalente al 5% de su peso vivo (25 Kg MS/vaca de 500 Kg), dejando residuos de alrededor de 1.600 Kg MS/ha. Además hay que considerar que en este mes debieran quedar cubiertas para ajustarse al parto de primavera. Esto obliga a llevar a cabo la detección de celo y las vacas que no estén ciclando (ausencia de celo) se revisan por el Médico Veterinario. En los rebaños con parto bi-estacional hay que iniciar el secado de las vacas que paren a inicio de temporada (fines de verano); revisar su condición corporal y aparato locomotor al secado.

Vacas secas

En sistemas con parición permanente o bi-estacional tienen un reducido número de animales de esta categoría para parto de verano. Las vacas con una buena condición corporal desde el secado (3,5), pueden pastorear inmediatamente después de las vacas lecheras, o permanecer en un sector exclusivo para ellas; ofrecer en forma restringida pradera y suplementar con forraje seco (heno/paja) a voluntad; no es recomendable el heno de leguminosas (altos niveles de calcio). Hay que recordar que cerca de los 21 días antes del probable parto (inicio del período de transición), se deben separar los animales para llevar a cabo un cambio gradual de la ración alimenticia hacia una dieta con mayor contenido de materia seca (heno/paja/ensilajes) y sólo algo de pradera y concentrado; en la medida que la gestación avanza 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 esenciales de suplementar en esta fase del período de transición. Esto favorece la adaptación del rumen al régimen alimenticio post-parto y permite ajustar su metabolismo al término de gestación, parto, y lactancia temprana.

Vaquillas de reemplazo

Según sea la época de nacimientos, la hembra de reemplazo debe lograr 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 tipo animal. Durante el mes de diciembre el grupo de vaquillas nacidas en la primavera pasada están ya en plena época de cubiertas. Esto significa que debieran tener entre 15 y 17 meses de edad con un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (vaca de 500 kg: alrededor de 325 kg) y una condición corporal de 3,5. En la medida que se atrasan en la temporada, se debe cubrir con un mayor peso vivo para no afectar su desarrollo y crecimiento en el siguiente invierno (gestante). Las hembras nacidas en el otoño y parte del invierno (sistemas de parto bi-estacional), se encuentran en pleno crecimiento, utilizando praderas en franjas con cerco eléctrico pudiendo ser necesario suplementar con algo de concentrado energético, según sea la calidad y cantidad de pradera disponible, y del ritmo de crecimiento que requieren alcanzar según la edad. Aquellas vaquillas cubiertas en invierno para parto de otoño, se encuentran con preñez avanzada (7 meses de gestación); si su condición corporal es adecuada (3,5), y su ritmo de

crecimiento bueno, en los dos últimos meses de gestación pueden pastorear buenas praderas hasta su octavo mes, y luego juntarse con las vacas secas. Esto favorece la integración “social” al rebaño y en especial se adecuan al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Siempre es recomendable hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no integrar nunca uno o dos animales, ya que pueden ser segregadas por las vacas, sobre todo cuando el grupo vacas es numeroso. Si el grupo vaquillas es numeroso, a veces es conveniente formar un grupo aparte para manejarlos durante la primera lactancia.

Terneros(as)

En este mes de diciembre, ya no es conveniente tener nacimientos en los sistemas estacionales (de primavera), o bi-estacionales de partos (otoño-primavera). Si hubiere partos tardíos en la temporada, hay que tener una vigilancia especial tanto a las vacas como al ternero(a) recién nacido (ver recomendaciones meses agosto-septiembre). Los terneros ya destetados debieran seguir con suplementos como concentrado y algo de heno según disponibilidad/manejo de pradera, para lograr buenas ganancias de peso vivo (0,600 - 0,700 kg/día). Cuando se tienen praderas exclusivas para terneros hacer control de parásitos gastrointestinales en forma regular aproximadamente cada 30 días (consultar con el asesor veterinario). Si los terneros dejan el sector de praderas exclusivas de terneros podrían distanciar el tratamiento antiparasitario a cada 60 días por unas dos veces más hasta el otoño. Después de los tres meses de edad aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un Médico Veterinario. Aquellos animales nacidos temprano en la temporada (julio-agosto), se encuentran cercanos a los 6 meses de edad; según su desarrollo y crecimiento, y dependiendo de la disponibilidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 kg) durante el verano.

Valle Secano > Praderas

Se inicia el verano a mediados del mes de diciembre y hay que extremar el cuidado de no realizar un sobrepastoreo, regulando la carga animal a la disponibilidad de forraje. Se vuelve esencial el buen uso del cerco eléctrico, para racionar la pradera en franjas, permitiendo así un buen consumo y ciclos de pastoreo entre 15 y 25 días en praderas bien fertilizadas. El límite inferior se puede dar con clima favorable con pluviometría, en cambio, si aumentan las temperaturas y disminuyen las precipitaciones, la rotación se irá alargando hacia el verano (> 30 días). Si la pradera pastoreada en este periodo se encaña y se producen sectores sin pastorear, es necesario pasar a otros animales no lecheros (vaquillas, vacas secas) para manejar los residuos o también llevar a cabo un corte de limpieza para homogenizar el rebrote. Esto se debe hacer temprano ante la eventualidad de una baja de precipitaciones para así evitar la pérdida de agua del suelo. Aquellos rezagos para heno, también pueden efectuarse para lograr un forraje de calidad media. Como en cualquier labor agrícola, se debe estar atento al pronóstico del clima para programar las actividades de cosecha. Los cultivos forrajeros estratégicos para el verano ya debieran estar en pleno crecimiento. Sin embargo, la intensificación de los sistemas lecheros requiere forraje fresco de calidad durante todo el año. Los cultivos forrajeros más comunes de verano (nabo forrajero, raps forrajero) sirven para compensar la menor producción y calidad de las praderas durante el verano. En el caso de las praderas de alfalfa, podrá ser utilizado en pastoreo según disponibilidad de la pradera; si se rezaga, puede destinarse a heno, o mejor

a ensilaje premarchito, usando eventualmente aditivos. Las siembras de praderas permanentes y de rotación corta establecidas en la primavera temprana, debieran estar en régimen de pastoreo con vacas lecheras (permanente), o por cosechar para ensilaje (las de rotación). En las de pastoreo, cuidar de dejar residuos altos (6-7 cm) para favorecer el rebrote para el verano. Estas praderas establecidas en la temporada son las que permanecen con un mayor crecimiento activo durante la estación estival, cuidar siempre de no hacer en ellas un sobrepastoreo. El maíz forrajero ya debería encontrarse en pleno crecimiento. Verificar estado de malezas para considerar posible aplicación de herbicidas.

Para los meses de diciembre, enero y febrero la Dirección de Meteorológica de Chile ha pronosticado temperaturas máximas sobre lo normal, temperaturas mínimas indefinidas y precipitaciones sobre lo normal. La situación climática actual y dado el estado actual de la praderas, indica que se podría esperar una normal recuperación post-pastoreo y crecimiento de las praderas para el mes de diciembre.

Valle Secano > Cultivos > Papas

El pronóstico estacional diciembre a febrero, muestra una tendencia normal a seca en gran parte del sur del país, desde la Región del Biobío hasta la Región de Aysén. Se indica que algunas áreas puedan alcanzar la normalidad o incluso superar el rango normal en los montos totales de precipitaciones en el trimestre, especialmente en algunas zonas de Los Ríos y la parte norte de Los Lagos. No obstante, para el mes de diciembre, para gran parte de las regiones de Los Lagos y Los Ríos el pronóstico probabilístico califica en el rango de "indefinido" las precipitaciones esperadas, esto significa que no es posible identificar alguna de las categorías de pronóstico, por lo que existe alta incertidumbre. De esta forma, se debe estar preparado para un escenario incierto en cuanto a las precipitaciones acumuladas. Por otra parte, se esperan temperaturas mínimas y máxima sobre lo normal, con mañanas y tardes más cálidas de los normal. Este escenario sugiere la necesidad de estar alerta al sistema de alerta temprana para el tizón tardío (tizón.inia.cl), debido a la esperable combinación de temperaturas cálidas y ocurrencia de precipitaciones durante este mes, que son condiciones predisponentes para ataques de esta enfermedad. Las temperaturas máximas y mínimas más altas de lo normal provocarán una aceleración del crecimiento y cumplimiento de las etapas fenológicas en menor tiempo. El tiempo térmico (medido en unidades de calor por día) será probablemente mayor en este período lo que produce una mayor velocidad de crecimiento y desarrollo. La etapa de floración puede alcanzarse rápidamente este período, por lo que es necesario organizarse y vigilar el cultivo para aplicar oportunamente los manejos que corresponden a este mes. Usualmente en floración suelen aplicarse fungicidas sistémicos para el control del tizón tardío, debido a la alta traslocación de asimilados dentro de la planta y por ello la alta efectividad de productos sistémicos. De igual forma, los semilleros deben estar atentos al cumplimiento de esta importante etapa fenológica. Si la tendencia de temperaturas cálidas continúa se alcanzará rápidamente la madurez fisiológica y el período de cultivo se acortará en términos cronológicos.

En términos generales, este período es de pleno crecimiento y llenado de los tubérculos, lo que implica la necesidad de que haya un expedito flujo de metabolitos desde el follaje a los órganos de reserva que son las papas.

Por otro lado, es necesario revisar en forma periódica el follaje del plantel de papa temprano

por la mañana, observando cuidadosamente las plantas en hileras de sectores de alto riesgo (zonas con follaje más denso, centro del potrero y áreas con más sombra acumulada) a fin de monitorear y/o detectar posibles focos de Tizón tardío (*Phytophthora infestans*). Esto es especialmente importante cuando se recurre a riegos por aspersión u otros sistemas que mojan el follaje. De igual forma, es conveniente revisar el Sistema de Alerta Temprana de Tizón tardío a través de la página web <http://tizon.inia.cl>, para así poder realizar aplicaciones de fungicidas en forma oportuna y responsable.

Es importante mantener siempre limpio y libre de malezas los límites y alrededores del plantel de papa, ya que algunas de estas plantas atraen insectos que pueden convertirse en plagas y/o transmisores de enfermedades. Para quienes cultiven papa semilla, la mantención de cobertura vegetal verde con gramíneas en los pasillos y límites del cultivo es importante para disminuir las visitas de áfidos transmisores de virus al cultivo de papa.

Disponibilidad de Agua

Para calcular la humedad aprovechable de un suelo, en términos de una altura de agua, se puede utilizar la siguiente expresión:

$$H_A = \frac{CC - PMP}{100} \cdot \frac{D_{ap}}{D_{H_2O}} \cdot P$$

Donde:

H_A = Altura de agua (mm). (Un milímetro de altura corresponde a un litro de agua por metro cuadrado de terreno).

CC = Contenido de humedad del suelo, expresado en base peso seco, a una energía de retención que oscila entre 1/10 a 1/3 de bar. Indica el límite superior o máximo de agua útil para la planta que queda retenida en el suelo contra la fuerza de gravedad. Se conoce como Capacidad de Campo.

PMP = Contenido de humedad del suelo, expresado en porcentaje base peso seco, a una energía de retención que oscila entre 10 y 15 bar. Indica el límite inferior o mínimo de agua útil para la planta. Se conoce como Punto de Marchitez Permanente.

D_{ap} = Densidad aparente del suelo (g/cc).

D_{H_2O} = Densidad del agua. Se asume normalmente un valor de 1 g/cc.

P = Profundidad del suelo.

Obtención de la disponibilidad de agua en el suelo

La humedad de suelo se obtiene al realizar un balance de agua en el suelo, donde

intervienen la evapotranspiración y la precipitación, información obtenida por medio de imágenes satelitales. El resultado de este balance es la humedad de agua disponible en el suelo, que en estos momento entregamos en valores de altura de agua, específicamente en cm, lo cual no es una información de fácil comprensión, menos a escala regional, debido a que podemos encontrar suelos de poca profundidad que estén cercano a capacidad de campo y que tenga valores cercanos de altura de agua a suelos de mayor profundidad que estén cercano a punto de marchitez permanente. Es por esto que hemos decidido entregar esta información en porcentaje respecto de la altura de agua aprovechable. Lo que matemáticamente sería:

$$DispAgua(\%) = \frac{H_t}{H_A} \cdot 100$$

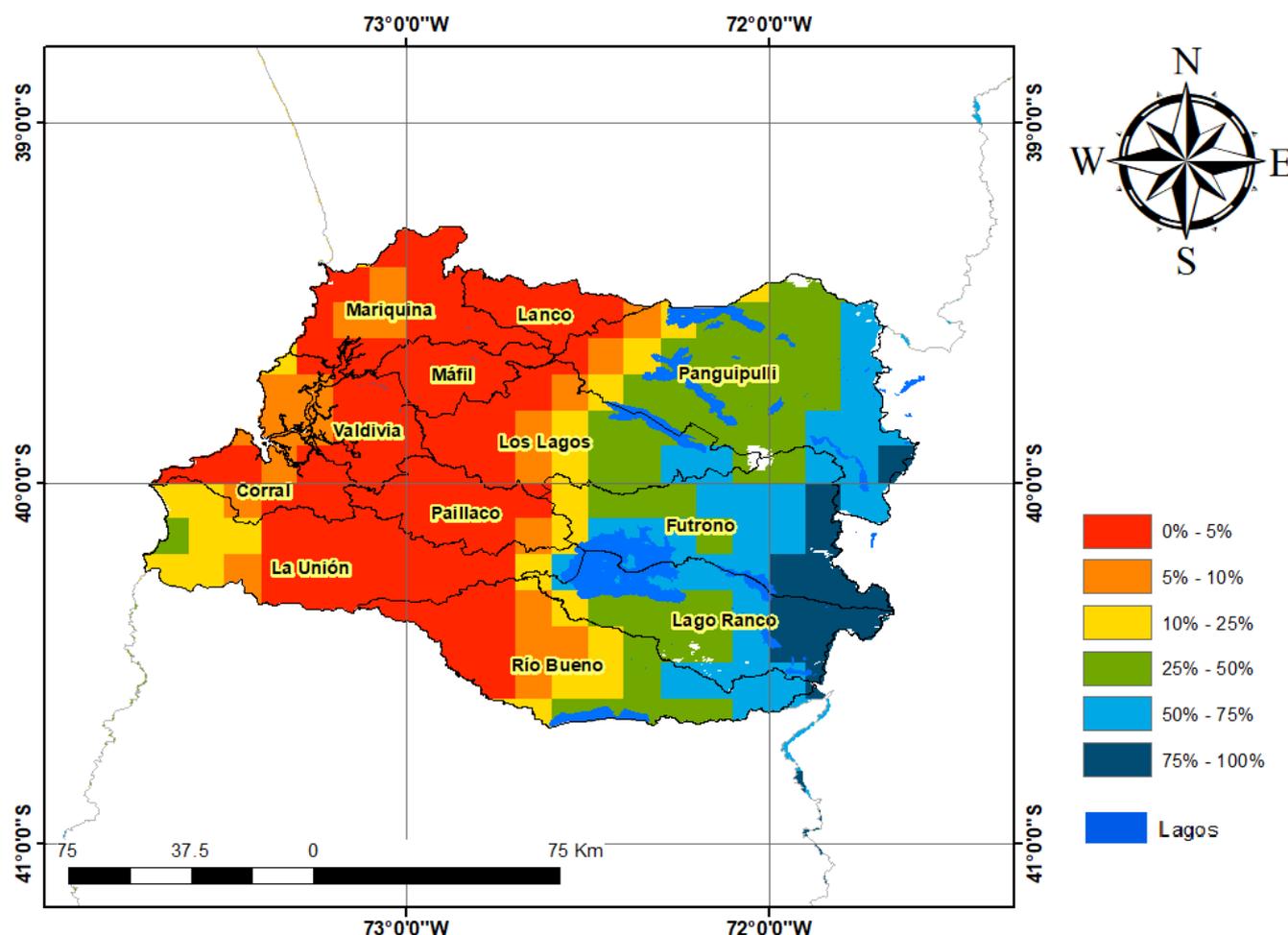
Donde:

DispAgua(%) = Disponibilidad de agua actual en porcentaje respecto de la altura de agua aprovechable.

H_t = Disponibilidad de agua en el período t.

H_A = Altura de agua aprovechable.

Disponibilidad de agua del 16 noviembre a 1 diciembre 2020, Región de Los Ríos

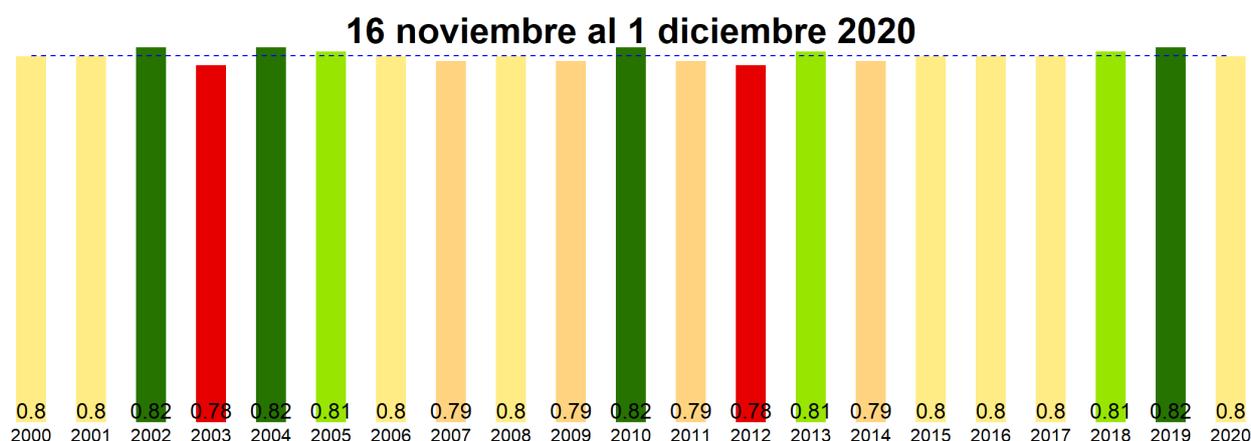


Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

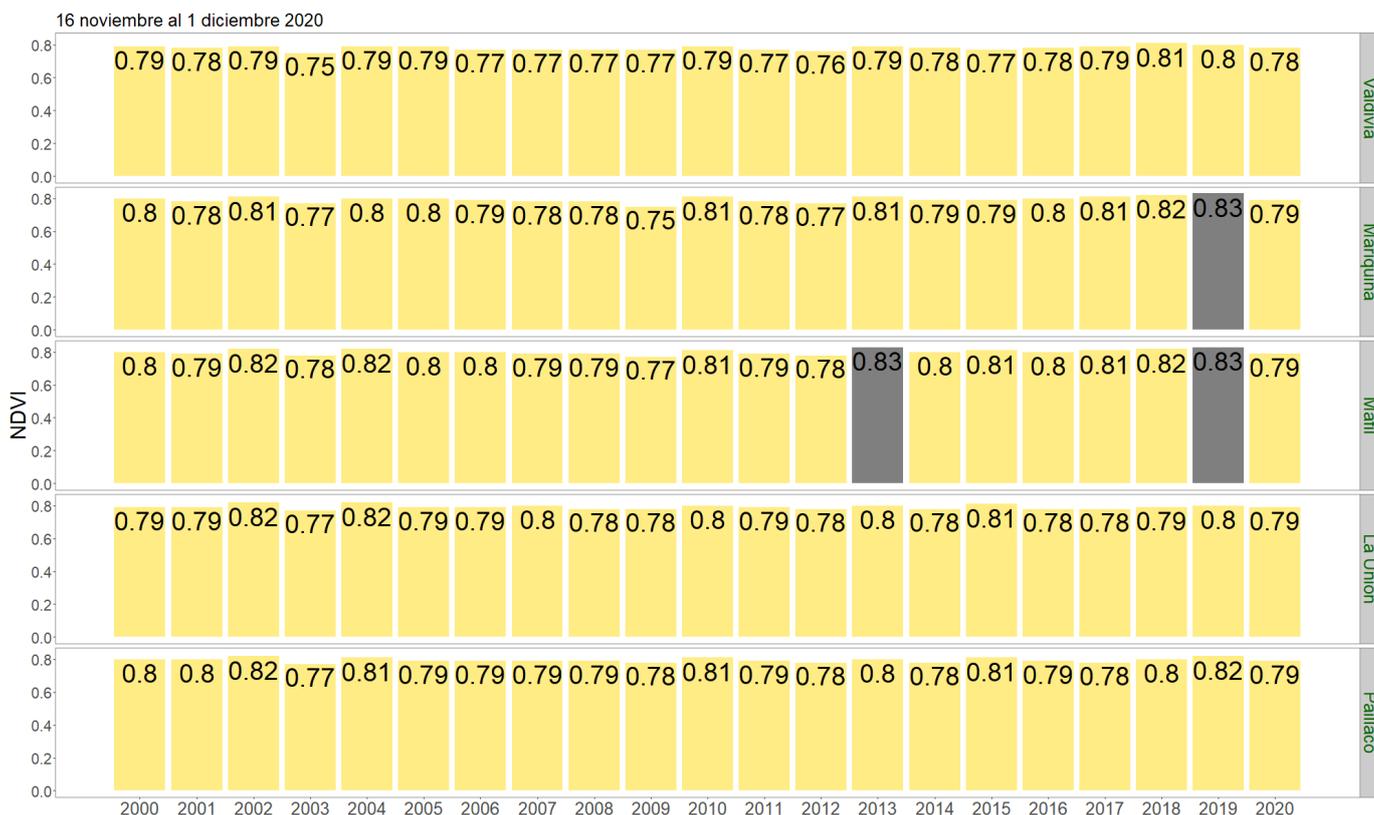
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.8 mientras el año pasado había sido de 0.82. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.8.

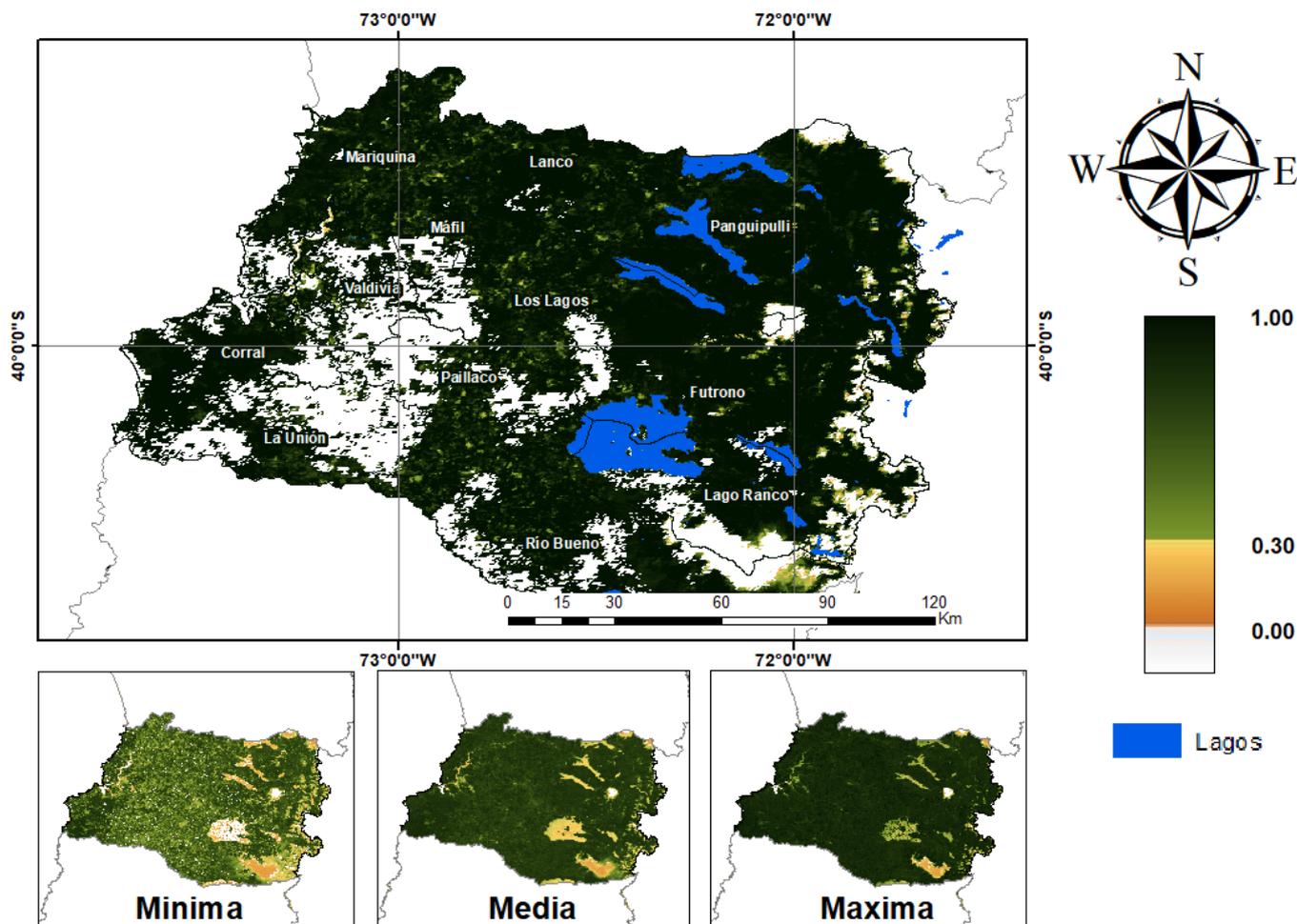
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

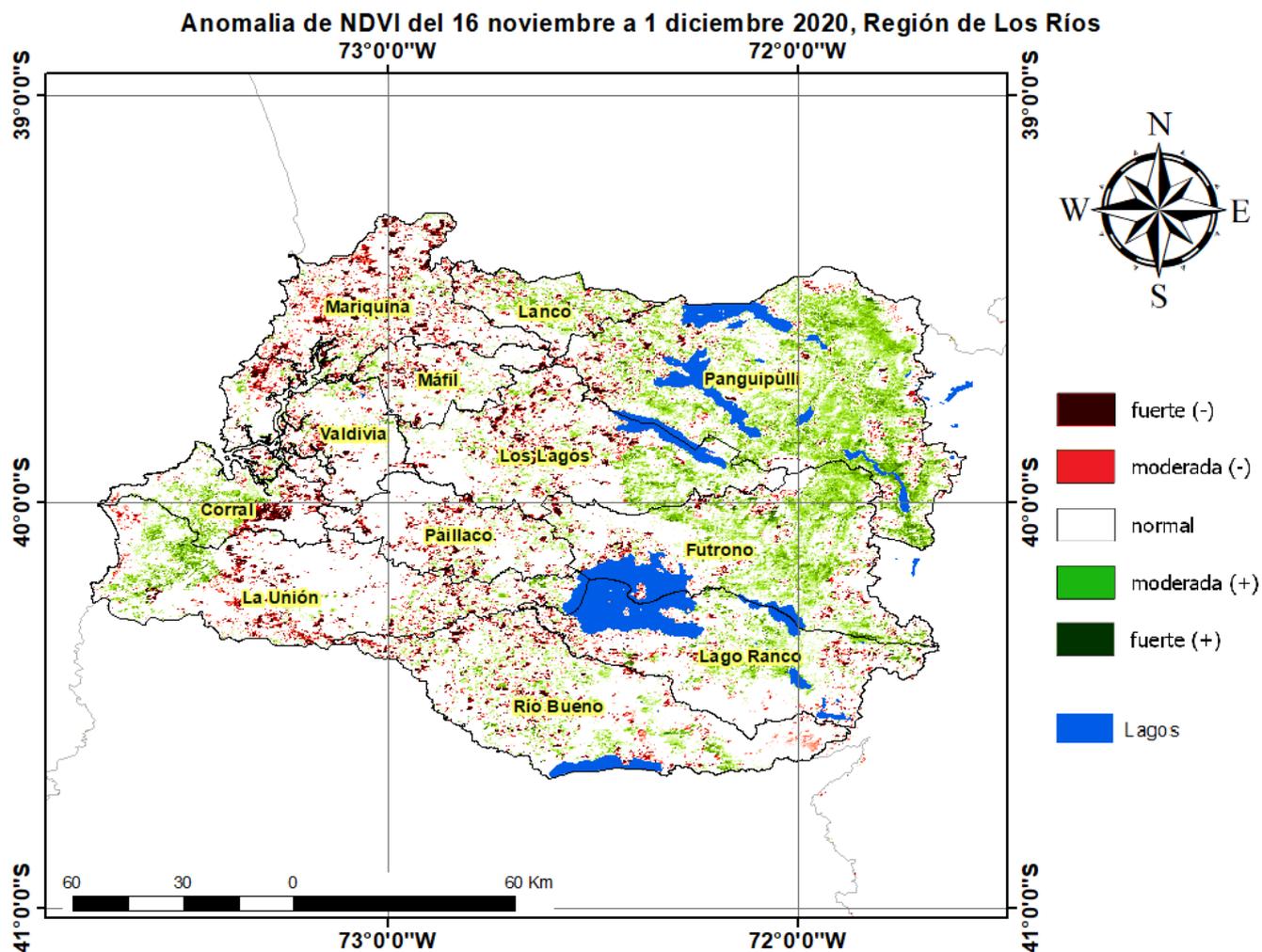


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

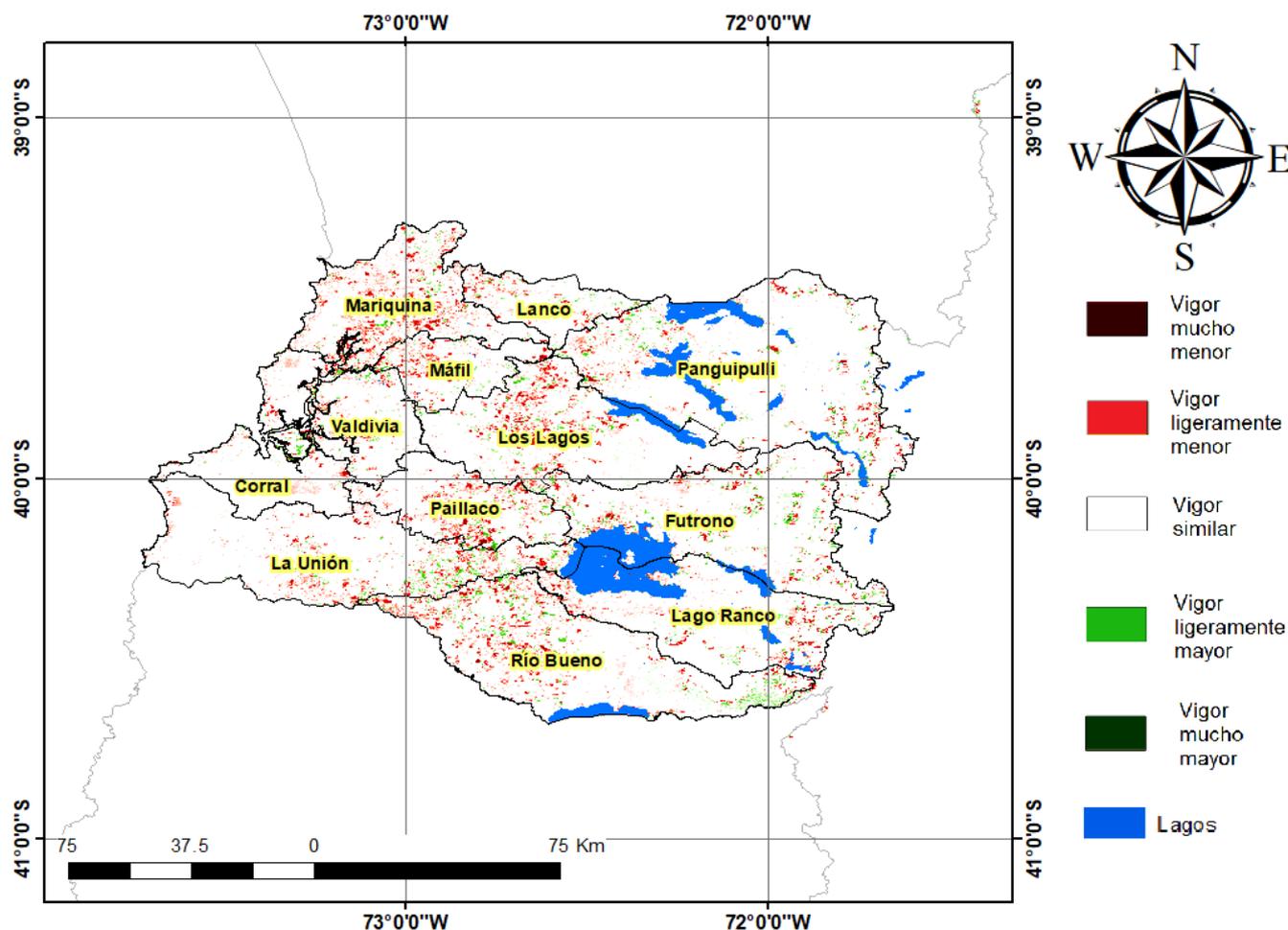


NDVI del 16 noviembre a 1 diciembre 2020, Región de Los Ríos





Diferencia de NDVI del 16 noviembre a 1 diciembre 2020-2019, 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 69% para el período comprendido desde el 16 noviembre al 1 diciembre 2020. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 80% (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.

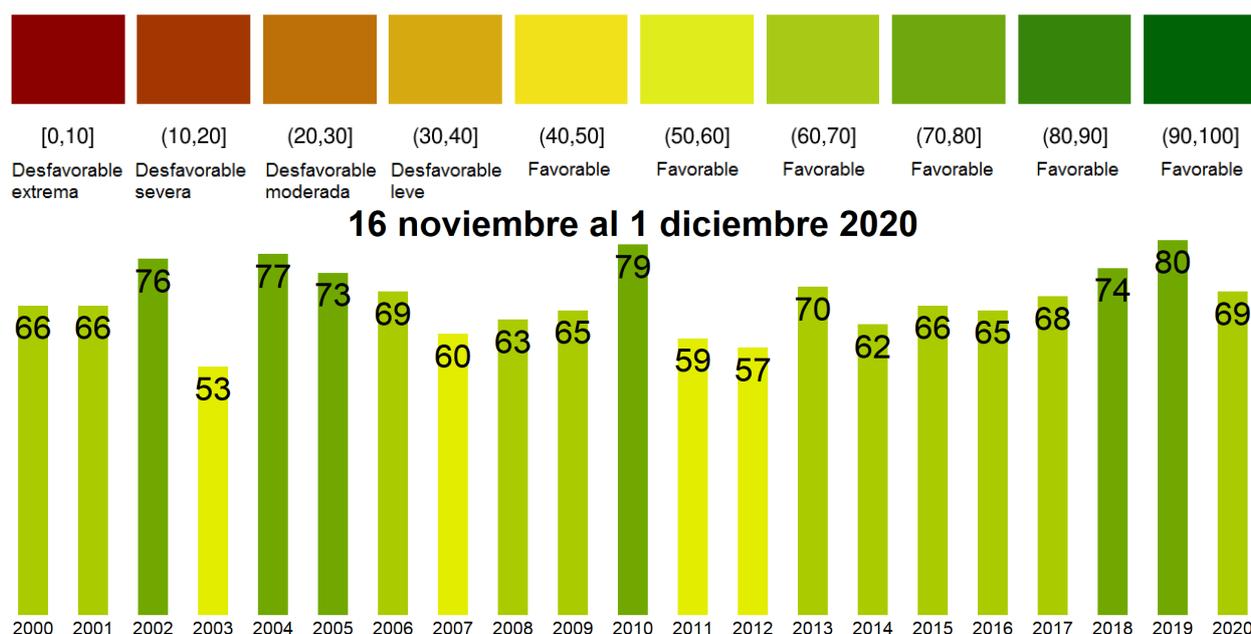


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2020 para la Región de los Rios.

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.

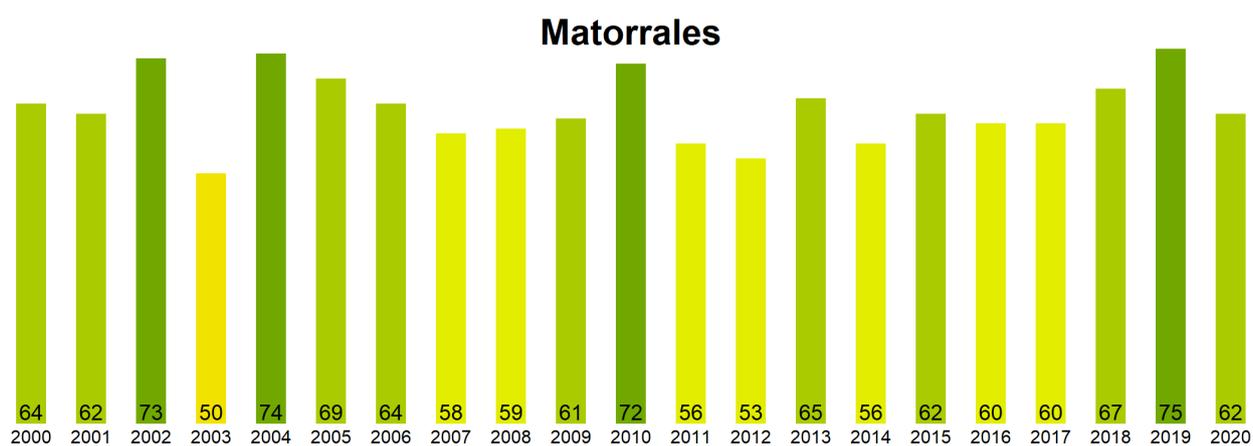


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de los Ríos.

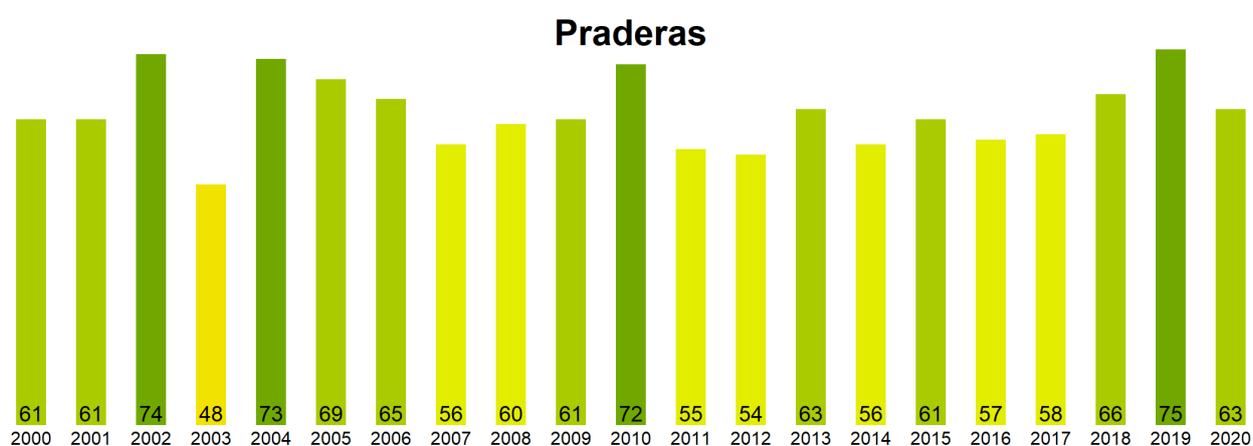


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de los Ríos.

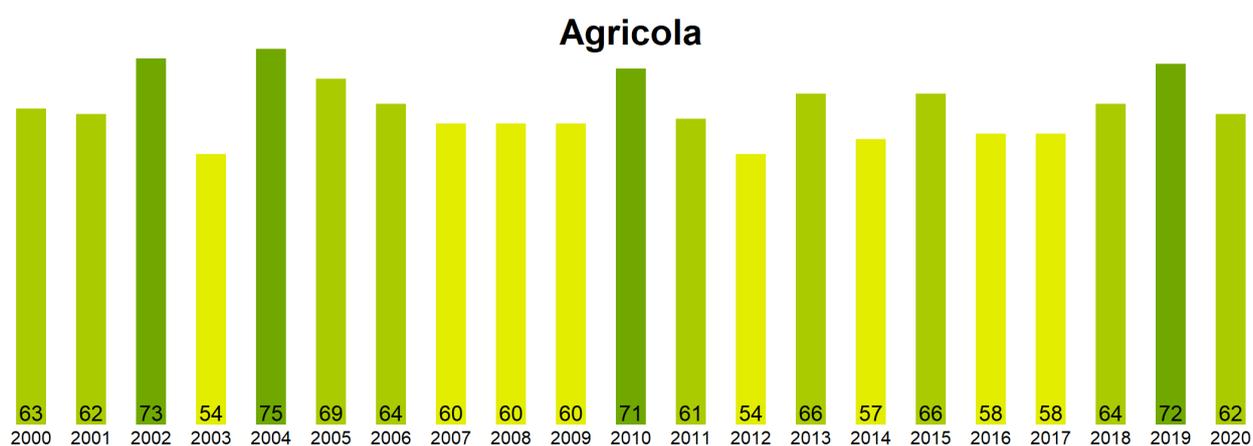


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de los Ríos.

**Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 16 noviembre a 1 diciembre 2020
Región de Los Ríos**

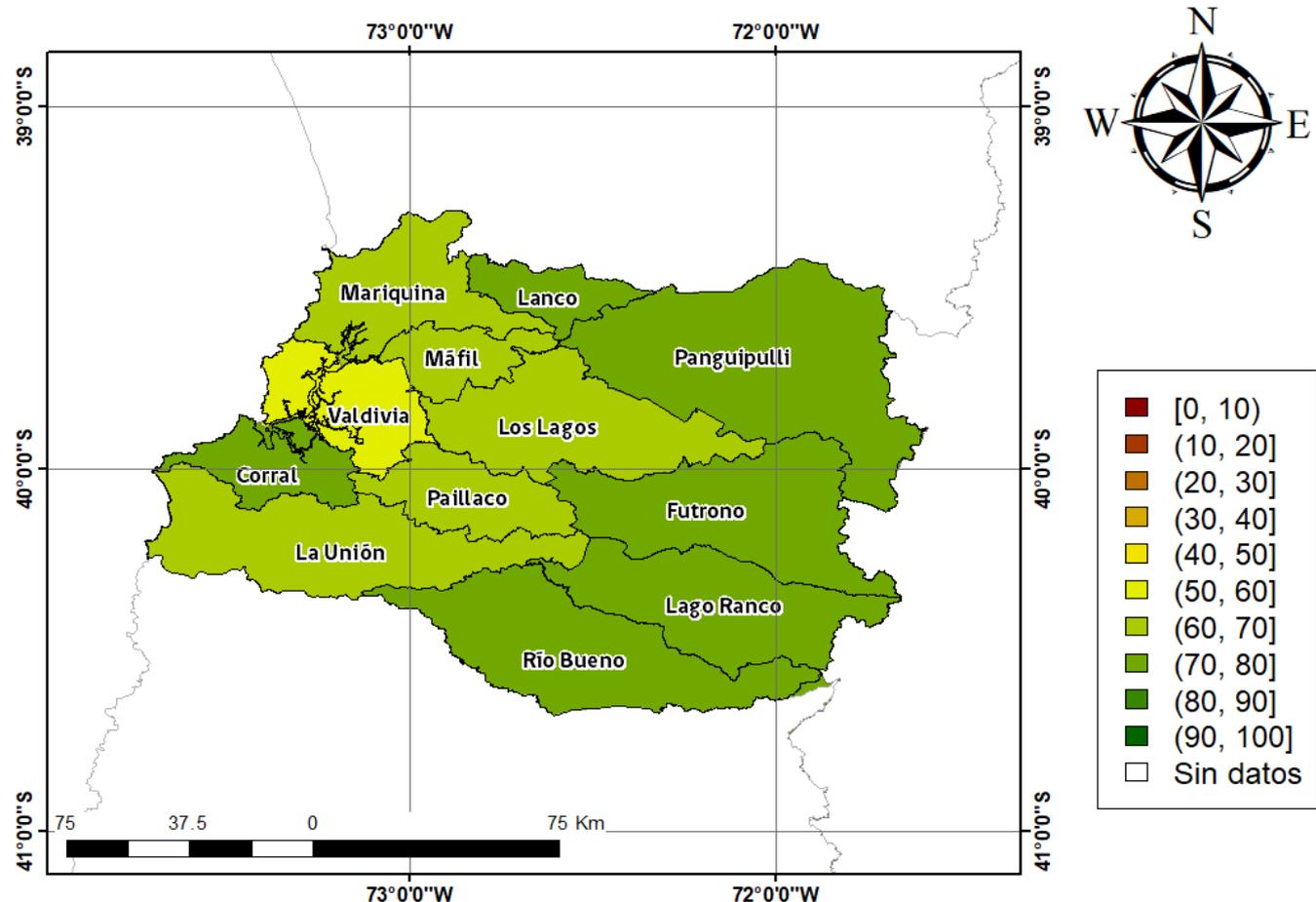


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de los Ríos de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de los Ríos corresponden a Valdivia, Mariquina, Mafil, La Unión y Paillaco con 59, 62, 62, 65 y 66% de VCI respectivamente.



Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 16 noviembre al 1 diciembre 2020.